

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«МАТЕМАТИКА»
6 КЛАСС**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 6 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577, от 11 декабря 2020 г. № 712).
2. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 26.
3. Программа Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина, С.Б. Суворовой, Е.А. Буминович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова «Математика, 5-6». Составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2014.
4. Положение о рабочей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 26.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Математика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися планируемых результатов в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 26.

Цель изучения:

- **систематическое развитие понятия числа**, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики;
- **подготовка учащихся** к изучению систематических курсов алгебры и геометрии;
- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;
- **формирование** прочной базы для дальнейшего изучения математики;
- **формирование** логического мышления;
- **формирование** умения пользоваться алгоритмами;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- сформировать, развить и закрепить навыки действий с обыкновенными дробями, десятичными дробями, рациональными числами;
- познакомить учащихся с понятием процента, сформировать понимание часто встречающихся оборотов речи со словом «процент»;
- сформировать умения и навыки решения простейших задач на проценты;
- сформировать представление учащихся о возможности записи чисел в различных эквивалентных формах;
- познакомить учащихся с основными видами симметрии на плоскости и в пространстве, дать представление о симметрии в окружающем мире, развить пространственное и конструктивное мышление;
- создать у учащихся зрительные образы всех основных конфигураций, связанных с взаимным расположением прямых и окружностей;
- мотивировать введение положительных и отрицательных чисел;
- выработать прочные навыки действия с положительными и отрицательными числами;
- сформировать первоначальные навыки использования букв для обозначения чисел в записи математических выражений и предложений;
- научить оценивать вероятность случайного события на основе определения частоты события в ходе эксперимента.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

1. «Математика 6» Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений /Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунимович и др; Под ред.Г,В, Дорофеева, И.Ф.Шарыгина.-М.: Просвещение, 2016
Программой отводится на изучение математики 175 часов, 5 часов в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика»

Таблица 1. Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
6 класс	
Глава 1. Дроби и проценты	
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа; - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;	- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве	
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры	- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; - изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов
Глава 3 Десятичные дроби	

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое, число обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число	-Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных
Глава 4. Действия с десятичными дробями	
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; - выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; сравнивать рациональные числа.	- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; - оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.
Глава 5. Окружность	
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации.	- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки.
Глава 6. Отношения и проценты	
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.	- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий
Глава 7. Симметрия	
- распознавать на чертежах, рисунках, находить в окружающем мире и изображать симметричные фигуры; две фигуры, симметричные относительно прямой; две фигуры, симметричные относительно точки; применять полученные знания в реальных ситуациях.	- конструировать геометрические объекты, используя бумагу, проволоку, пластилин и др.; - конструировать орнаменты и паркетные, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютер;
Глава 8. Выражения, формулы, уравнения	
- использовать буквы для записи общих утверждений (например, свойств арифметических действий, свойств нуля при умножении), правил, формул; - оперировать понятием «буквенное выражение»; - осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»; - выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости: строить точки по заданным координатам, находить координаты отмеченных точек.	- приобрести начальный опыт работы с формулами: вычислять по формулам, в том числе используемым в реальной практике; составлять формулы по условиям, заданным задачей или чертежом; - переводить условия текстовых задач на алгебраический язык, составлять уравнение, буквенное выражение по условию задачи; - познакомиться с идеей координат, с примерами использования координат в реальной жизни.
Глава 9. Целые числа	
- распознавать различные виды чисел: натуральное, положительное, отрицательное,	- упорядочивать целые числа; - оперировать понятием модуль числа,

<p>дробное, целое;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; - определять координату отмеченной точки; - сравнивать целые числа; - выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами. 	<p>геометрическая интерпретация модуля числа.</p>
<p>Глава 10. Множества. Комбинаторика</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; - задавать множества перечислением их элементов; - находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций 	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания. - научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
<p>Глава 11. Рациональные числа</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - распознавать различные виды чисел: натуральное, положительное, отрицательное, дробное, целое, рациональное; правильно употреблять и использовать термины и символы, связанные с рациональными числами; - отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; - определять координату отмеченной точки; - сравнивать рациональные числа; - выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; - оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.
<p>Глава 12. Многоугольники и многогранники</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - использовать свойства измерения длин, площадей, углов при решении задач на нахождение длины отрезка. - распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; - строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда; - определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; - вычислять объём прямоугольного параллелепипеда. 	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников. - научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; - углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; - научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Математика

6 класс

1. Дроби и проценты.

Арифметические действия над дробями. Основные задачи на дроби. Проценты. Нахождение процента величины. Столбчатые и круговые диаграммы.

Основная цель – закрепить и развить навыки действия с обыкновенными дробями, а также познакомить учащихся с понятием процента.

2. Прямые на плоскости и в пространстве.

Пересекающиеся прямые. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Расстояние. Единицы измерения длины.

Основная цель – создать у учащихся зрительные образы всех конфигураций, связанных с взаимным расположением прямых на плоскости и в пространстве.

3. Десятичные дроби.

Десятичная дробь. Чтение и запись десятичных дробей. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Основная цель – ввести понятие десятичной дроби, выработать навыки чтения, записи и сравнения десятичных дробей, представления обыкновенных дробей десятичными.

4. Действия с десятичными дробями.

Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Сравнение десятичных дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Округление чисел. Округление десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений. Решение арифметических задач.

Основная цель – сформировать навыки действий с десятичными дробями, а также развить навыки прикидки и оценки.

5. Окружность.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Построение треугольника. Круглые тела.

Основная цель – создать у учащихся зрительные образы основных конфигураций, связанных с взаимным расположением прямой и окружности, двух окружностей на плоскости; научить строить треугольник по трем сторонам, сформировать представление о круглых телах.

6. Отношения и проценты.

Отношение. Выражение отношения в процентах. Деление в данном отношении. Проценты. Основные задачи на проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Основная цель – научить находить отношение двух величин и выражать его в процентах.

7. Симметрия.

Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Построения циркулем и линейкой. Центральная симметрия. Плоскость симметрии.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами симметрии на плоскости и в пространстве, дать представление о симметрии в окружающем мире, развить пространственное и конструктивное мышление.

8. Целые числа.

Целые числа: положительные и отрицательные и нуль. Сравнение целых чисел. Арифметические действия с целыми числами.

Основная цель – мотивировать введение положительных и отрицательных чисел, сформировать умение выполнять действия с целыми числами.

9. Комбинаторика. Случайные события.

Решение комбинаторных задач. Комбинаторное правило умножения. Эксперименты со случайными событиями.

Основная цель – развить умения решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов, познакомить с приемом решения комбинаторных задач умножением.

10. Рациональные числа.

Рациональные числа. Противоположные числа. Модуль числа (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Изображение чисел точками на прямой. Арифметические действия над рациональными числами. Свойства арифметических действий. Решение арифметических задач. Прямоугольная система координат на плоскости. Степень числа с целым показателем.

Основная цель – выработать навыки действий с положительными и отрицательными числами, сформировать представление о координатах, познакомить с прямоугольной системой координат на плоскости.

11. Буквы и формулы.

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Формулы. Вычисление по формулам. Формулы длины окружности и площади круга. Уравнение. Корень уравнения. Представление зависимости между величинами в виде формул.

Основная цель - сформировать первоначальные навыки использования букв при записи математических выражений и предложений.

12. Многоугольники и многогранники.

Сумма углов треугольника. Параллелограмм. Правильные многоугольники. Площади. Призма.

Основная цель – обобщить и научить применять приобретенные геометрические знания умения при изучении новых фигур и их свойств.

Основные виды образовательной деятельности

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными видами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Основная форма обучения – урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Демонстрационный материал (слайды). Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета. Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы. Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур. Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Индивидуализация процесса обучения школьников.

Успешность усвоения учебного материала, темп овладения им, прочность, осмысленность знаний, уровень развития зависит не только от деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей обучающихся, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием. Отсюда следует, что необходимо нейтрализовать негативные последствия подобных противоречий, усилить положительные, т.е. создать такие условия, при которых стало бы возможным использование фактических и потенциальных возможностей каждого ученика.

Решение этой практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объема, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения детей, учитывающей индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Использование дифференциации в процессе обучения создает возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей конечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации обучения.

В преподавании всех учебных предметов, и, в частности, математики, открываются большие возможности для полноценного развития личности обучающихся за счет многообразия видов деятельности, в которых ребенок с трудностями в обучении будет чувствовать себя успешным. В процессе реализации программы могут быть использованы следующие технологии:

- лично-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения;
- коллективный способ обучения (работа в парах).

В процессе обучения курса алгебры с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по математике для средней школы. При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения (их полноту, глубину, прочность, использование в различных ситуациях). Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах - как недочет.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося;

за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- оказал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Оценка тестовых работ обучающихся по математике:

Отметка «5» ставится за 87-100% правильно выполненных заданий;

Отметка «4» ставится за 67-86% правильно выполненных заданий;

Отметка «3» ставится за 51-66% правильно выполненных заданий;

Отметка «2» ставится, если выполнено менее 50% заданий.

4. Оценка техники счёта обучающихся 5 классов.

Методика проведения: произвести умножение двух двухзначных чисел (исключая в числах 0, 1 и повторяющиеся цифры в числе) за время (1 минута).

Отметка «5» ставится, если правильно записан 41 знак.

Отметка «4» ставится, если правильно записан 31 знак.

Отметка «3» ставится, если правильно записан 21 знак.

Отметка «2» ставится, если записано менее 20 знаков.

5. Оценка техники счёта обучающихся 6 классов.

Методика проведения: произвести умножение двух двухзначных чисел (исключая в числах 0, 1 и повторяющиеся цифры в числе) за время (1 минута).

Отметка «5» ставится, если правильно записано 46 знаков.

Отметка «4» ставится, если правильно записано 36 знаков.

Отметка «3» ставится, если правильно записано 26 знаков.

Отметка «2» ставится, если записано менее 25 знаков.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

1. Учебники:

- Дорофеев Г. В., Шарыгин И. Ф., Суворова С. Б. и др. Математика. 6 класс / Под ред. Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина. — М.: Просвещение, с 2019.

2. Рабочая тетрадь:

- Бунимович Е. А., Кузнецова Л. В., Рослова Л. О. Математика. Рабочая тетрадь. 6 класс. — М.: Просвещение, с 2019.

3. Дидактические материалы:

- Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. Математика. Дидактические материалы. 6 класс. — М.: Просвещение, с 2019.

4. Тематические тесты:

- Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. Математика. Тематические тесты. 6 класс. — М.: Просвещение, с 2019.

5. Контрольные работы:

- Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. Математика. Контрольные работы. 6 класс. — М.: Просвещение, с 2019.

6. Устные упражнения:

- Минаева С. С. Математика. Устные упражнения. 6 класс. — М.: Просвещение, с 2018.

7. Методические рекомендации:

- Суворова С. Б., Кузнецова Л. В., Минаева С. С. и др. Математика. Методические рекомендации. 6 класс. — М.: Просвещение, с 2019. (размещено на сайте).

Список литературы

- Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. - 2004. № 25-25.
- Закон Российской Федерации "Об образовании" // Образование в документах и комментариях. - М.; АСТ "Астрель", 2015.
- М.Г. Еремина "Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей, дошкольных образовательных учреждений и рабочих программ педагогов". Методическое пособие, Калининград, 2017.
- Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе».
- Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика.

ИНТЕРНЕТ — РЕСУРСЫ:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Типовые математические задания ВПР <https://4vpr.ru>
- Подготовка к ВПР по математике <https://math6-vpr.sdangia.ru/>
- Образовательный портал для подготовки к ЕГЭ <https://uchi.ru/>
- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- Сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- Досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Класс: 6
 Предмет: математика
 Учитель: Попкова В.Ю.

№ урока	План	Факт	Вид контроля	№ пункта	Тема	Характеристика основных видов деятельности учащихся
					Повторение	
1	1-Sep				Повторение. Площади и объемы.	
2	3-Sep				Повторение. Обыкновенные дроби.	
3	5-Sep				Повторение. Обыкновенные дроби.	
4	6-Sep				Повторение. Решение задач.	
5	7-Sep		К.р. № 1		Входная контрольная работа	
					Глава 1. Дроби и проценты (18 часов)	
6	8-Sep			1.1.	Что мы знаем о дробях	<p>Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Выполнять вычисления с дробями, сложение и вычитание дробей. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства. Выполнять вычисления с дробями, сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных случаях выявленные свойства. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («Многоэтажная дробь»). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных дробей». Решать основные задачи на дроби, применять нахождение части от числа. Решать текстовые задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Объяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. Применять понятие процента в практических ситуациях. Решать некоторые классические задачи, связанные с понятием процента:</p>
7	10-Sep		1.1.	Что мы знаем о дробях		
8	12-Sep	МД	1.2.	Вычисления с дробями		
9	13-Sep		1.2.	Вычисления с дробями		
10	14-Sep	КТ	1.3.	«Многоэтажные» дроби		
11	15-Sep		1.3.	«Многоэтажные» дроби		
12	17-Sep	Тест	1.4.	Основные задачи на дроби		
13	19-Sep		1.4.	Основные задачи на дроби		
14	20-Sep	ВПР		Всероссийская проверочная работа.		
15	21-Sep		1.5.	Что такое процент		
16	22-Sep		1.5.	Что такое процент.		
17	24-Sep		1.5.	Что такое процент		
18	26-Sep	ТС	1.5.	Техника счета. Что такое процент		
19	27-Sep		1.5.	Что такое процент		
20	28-Sep	СР	1.6.	Самостоятельная работа. Столбчатые и круговые		
21	29-Sep		1.6.	Столбчатые и круговые диаграммы		
22	1-Oct			Столбчатые и круговые диаграммы		

23	3-Oct				Итоговый урок по теме "Дроби и проценты"	анализировать текст задачи, использовать приём числового эксперимента; моделировать условие с помощью схем и рисунков. Объяснять, в каких случаях для предоставления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких – круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым
Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве. (7 часов)						
24	4-Oct			2.1.	Пересекающиеся прямые	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их. Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойства параллельных прямых. Измерять расстояния между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними.
25	5-Oct		Тест	2.1.	Пересекающиеся прямые	
26	6-Oct			2.2.	Параллельные прямые	
27	8-Oct		КТ	2.2.	Параллельные прямые	
28	10-Oct		СР	2.3.	Самостоятельная работа. Расстояние	
29	11-Oct			2.3.	Расстояние	
30	12-Oct			2.3.	Расстояние	
31	13-Oct		К.р. № 3		Контрольная работа № 3: «Прямые на плоскости и в пространстве»	
Глава 3. Десятичные дроби (9 часов)						
31	13-Oct			3.1.	Десятичная запись дробей	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим. Объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер. Формулировать признак обратимости обыкновенных дробей в десятичные, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби.
32	15-Oct		КТ	3.1.	Десятичная запись дробей	
33	17-Oct			3.2.	Десятичные дроби и метрическая система мер	
34	18-Oct		Тест	3.3.	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	
35	19-Oct		ТС	3.3.	Техника счета. Перевод обыкновенной дроби в десятичную	
36	20-Oct		СР	3.4.	Самостоятельная работа. Сравнение десятичных дробей	
37	22-Oct			3.4.	Сравнение десятичных дробей	
38	24-Oct		К.р. №4	3.4.	Контрольная работа № 4: «Десятичные дроби»	
39	25-Oct			3.4.	Итоговый урок по теме "Десятичные дроби"	
Глава 4. Действия с десятичными дробями (30 часов)						
40	26-Oct			4.1.	Сложение и вычитание десятичных дробей	Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей.
41	27-Oct			4.1.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
42	29-Oct			4.1.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
43	7-Nov			4.1.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
44	8-Nov			4.2.	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	

45	9-Nov			4.2.	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	<p>Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении её на 10, 100, 1000 и т.д. Сформулировать правило умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.п. Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, иллюстрировать примерами соответствующее правило. Вычислять произведение десятичных дробей. Вычислять квадрат и куб десятичной дроби. Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел.</p> <p>Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенных дробей в виде десятичной. Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Вычислять деление десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенных дробей в виде десятичной. Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Сформулировать правило округления десятичных дробей, применяя его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел.</p>
46	10-Nov		СР	4.2.	Самостоятельная работа. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	
47	12-Nov			4.3.	Умножение десятичных дробей	
48	14-Nov		КТ	4.3.	Умножение десятичных дробей	
49	15-Nov			4.3.	Умножение десятичных дробей	
50	16-Nov			4.3.	Умножение десятичных дробей	
51	17-Nov		СР	4.3.	Самостоятельная работа. Умножение десятичных	
52	19-Nov			4.4.	Деление десятичных дробей	
53	21-Nov		КТ	4.4.	Деление десятичных дробей	
54	22-Nov			4.4.	Деление десятичных дробей	
55	23-Nov			4.4.	Деление десятичных дробей	
56	24-Nov		СР	4.4.	Самостоятельная работа. Деление десятичных дробей	
57	26-Nov			4.5.	Деление десятичных дробей (продолжение)	
58	26.ноя (ин.ф)			4.5.	Деление десятичных дробей (продолжение) (Математическая викторина)	
59	28-Nov		ТС	4.5.	Техника счета. Деление десятичных дробей (продолжение)	
60	29-Nov			4.5.	Деление десятичных дробей (продолжение)	
61	30-Nov		Тест	4.6.	Округление десятичных дробей	
62	1-Dec			4.6.	Округление десятичных дробей	
63	3-Dec		КТ	4.6.	Округление десятичных дробей	
64	5-Dec			4.7.	Задачи на движение	
65	6-Dec			4.7.	Задачи на движение	
66	7-Dec		СР	4.7.	Самостоятельная работа. Задачи на движение	
67	08.дек (ин.ф)			4.7.	Задачи на движение ("Математический бой")	
68	8-Dec		К.р. № 5		Контрольная работа № 5: «Действия с десятичными дробями»	
69	10-Dec				Итоговый урок по теме "Действия с десятичными дробями"	
					Глава 5. Округлость (9 часов)	

70	12-Dec			5.1.	Окружность и прямая	<p>Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение и моделирование.</p> <p>Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Строить точку, равноудалённую от концов отрезка. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей. Сравнить различные случаи взаимного расположения двух окружностей. Выдвигать гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности»</p>
71	13-Dec		КТ	5.1.	Окружность и прямая	
72	14-Dec			5.2.	Две окружности на плоскости	
73	15-Dec		Тест	5.2.	Две окружности на плоскости	
74	17-Dec			5.3.	Построение треугольника	
75	19-Dec			5.3.	Построение треугольника	
76	20-Dec		ТС	5.4.	Техника счета. Круглые тела	
77	21-Dec		К.р. № 6		Административная контрольная работа за 1 полугодие	
78	22-Dec				Итоговый урок по теме "Окружность"	
Глава 6. Отношения и проценты (14 часов)						
79	24-Dec			6.1.	Что такое отношение	<p>Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом "отношение"</p>
80	9-Jan			6.1.	Что такое отношение	
81	10-Jan			6.2.	Деление в данном отношении	
82	11-Jan			6.2.	Деление в данном отношении	
83	12-Jan			6.2.	Деление в данном отношении	
84	14-Jan		Тест	6.3.	«Главная» задача на проценты	
85	16-Jan			6.3.	«Главная» задача на проценты	
86	17-Jan		КТ	6.3.	«Главная» задача на проценты	
87	18-Jan		СР	6.3.	Самостоятельная работа. «Главная» задача на проценты	
88	19-Jan			6.4.	Выражение отношения в процентах	
89	21-Jan			6.4.	Выражение отношения в процентах	
90	23-Jan			6.4.	Выражение отношения в процентах	
91	24-Jan		К.р. № 7		Контрольная работа № 7: «Отношения и проценты»	
92	25-Jan				Итоговый урок по теме "Отношения и проценты"	
Глава 7. Симметрия (8 часов)						
93	26-Jan			7.1.	Осевая симметрия	<p>Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. Конструировать</p>
94	28-Jan		КТ	7.1.	Осевая симметрия	
95	30-Jan		ТС	7.2.	Техника счета. Ось симметрии фигуры	
96	31-Jan			7.2.	Ось симметрии фигуры	
97	1-Feb		СР	7.3.	Самостоятельная работа. Центральная симметрия	

98	2-Feb		7.3.	Центральная симметрия	орнаменты и паркетты, используя свойство симметрии. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, дорабатывать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Формулировать свойства фигур, симметричных
99	4-Feb	К.р. № 8	Контрольная работа № 8: «Симметрия»		
100	6-Feb		Итоговый урок по теме "Симметрия"		
Глава 8. Выражения, формулы, уравнения (15 часов)					
101	7-Feb		8.1.	О математическом языке	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом особенностей математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка; составлять выражения по условиям задачи с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических выражений и предложений: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям задач; осуществлять перевод с математического языка на естественный. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выразить из формулы одну величину через другие. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа π ; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычислять по формулам длины окружности, площади круга. Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач.
102	8-Feb		8.1.	О математическом языке	
103	9-Feb	КТ	8.2.	Буквенные выражения и числовые подстановки	
104	11-Feb		8.2.	Буквенные выражения и числовые подстановки	
105	13-Feb	Тест	8.3.	Формулы. Вычисления по формулам	
106	14-Feb	СР	8.3.	Самостоятельная работа. Формулы. Вычисления по формулам	
107	15-Feb		8.3.	Формулы. Вычисления по формулам	
108	16-Feb		8.4.	Формулы длины окружности, площади круга и объёма	
109	18-Feb	Тест	8.4.	Формулы длины окружности, площади круга и объёма	
110	20-Feb		8.5.	Что такое уравнение	
111	21-Feb		8.5.	Что такое уравнение	
112	22-Feb	СР	8.5.	Самостоятельная работа. Что такое уравнение	
113	25-Feb		8.5.	Что такое уравнение.	
114	25-Feb	К.р. № 9		Контрольная работа № 9: «Выражения, формулы, уравнения»	
115	27-Feb			Итоговый урок по теме "Выражения, формулы, уравнения"	
Глава 9. Целые числа (14 часов)					
116	28-Feb		9.1.	Какие числа называют целыми	Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и пр.). Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа $-(+3)$, $-(-3)$. Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнить и упорядочивать целые числа. Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это можно, знак
117	1-Mar	ТС	9.2.	Техника счета. Сравнение целых чисел	
118	2-Mar	КТ	9.2.	Сравнение целых чисел	
119	4-Mar	Тест	9.3.	Сложение целых чисел	
120	6-Mar		9.3.	Сложение целых чисел	
121	7-Mar	СР	9.3.	Самостоятельная работа. Сложение целых чисел	
122	9-Mar		9.4.	Вычитание целых чисел	
123	9-Mar		9.4.	Вычитание целых чисел.	
124	11-Mar		9.4.	Вычитание целых чисел	
125	13-Mar		9.5.	Умножение и деление целых чисел	

126	14-Mar		СР	9.5.	Самостоятельная работа. Умножение и деление целых чисел	«+» и скобки. Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел. Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на -1. Опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами.
127	15-Mar			9.5.	Умножение и деление целых чисел	
128	16-Mar		К.р. № 10		Контрольная работа № 10: «Целые числа»	
129	18-Mar				Итоговый урок по теме "Целые числа"	
Глава 10. Множества. Комбинаторика (9 часов)						
130	20-Mar			10.1.	Понятие множества	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств из области натуральных и целых чисел. Находить объединение и пересечение конкретных множеств.
131	21-Mar		КТ	10.1.	Понятие множества	
132	22-Mar			10.2.	Операции над множествами	
133	23-Mar			10.2.	Операции над множествами	
134	25-Mar			10.3.	Решение задач с помощью кругов Эйлера	
135	3-Apr		СР	10.3.	Самостоятельная работа. Решение задач с помощью кругов Эйлера	
136	4-Apr		ТС	10.4.	Техника счета. Комбинаторные задачи	
137	5-Apr			10.4.	Комбинаторные задачи	
138	6-Apr		К.р. № 11		Контрольная работа № 11: «Множества. Комбинаторика»	
Глава 11. Рациональные числа (15 часов)						
139	8-Apr			11.1.	Какие числа называют рациональными	Применять в речи терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Сравнивать положительное число и ноль, отрицательное число и ноль, положительное и отрицательное числа, два отрицательных числа. Формулировать правила сложения и вычитания двух чисел одного знака, двух чисел разного знаков. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы и разности нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого). Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие значения. Формулировать правила нахождения произведения и деления двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; применять эти правила при умножении и делении рациональных чисел. Находить квадраты и кубы рациональных чисел. Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; применять в речи и понимать соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек.
140	10-Apr		КТ	11.1.	Какие числа называют рациональными	
141	11-Apr			11.2.	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	
142	12-Apr		Тест	11.2.	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	
143	13-Apr			11.3.	Действия с рациональными числами	
144	15-Apr		КТ	11.3.	Действия с рациональными числами	
145	17-Apr			11.3.	Действия с рациональными числами	
146	18-Apr			11.3.	Действия с рациональными числами	
147	19-Apr		СР	11.3.	Самостоятельная работа. Действия с рациональными	
148	20-Apr			11.4.	Что такое координаты	
149	22-Apr		Тест	11.4.	Что такое координаты	
150	24-Apr			11.5.	Прямоугольные координаты на плоскости	
151	25-Apr			11.5.	Прямоугольные координаты на плоскости	
152	26-Apr				Итоговый урок по теме "Рациональные числа"	
153	27-Apr		К.р. № 12		Контрольная работа № 12: «Рациональные числа»	

Глава 12. Многоугольники и многогранники (10 часов)						
154	29-Apr			12.1.	Параллелограмм	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертёжных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать призмы, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., изготавливать из развёрток. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы.</p>
155	2-May	КТ	12.1.	Параллелограмм		
156	3-May	ТС	12.1.	Техника счета. Параллелограмм		
157	4-May	Тест	12.1.	Площади		
158	4-May		12.2.	Площади		
159	6-May	СР	12.2.	Самостоятельная работа. Площади		
160	10-May		12.3.	Призма		
161	11-May		12.3.	Призма		
162	13-May		12.3.	Призма		
163	15-May			Итоговый урок по теме "Многоугольники и многогранники"		
Повторение (12 часов)						
164	16-May			Повторение. Основные задачи на дроби		
165	17-May	К.р. № 13		Промежуточная аттестация		
166	18-May	Тест		Повторение. Основные задачи на дроби		
167	20-May			Процент. Решение задач на проценты		
168	22-May			Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями		
169	23-May	СР		Самостоятельная работа. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями		
170	24-May			Задачи на движение		
171	25-May			Задачи на движение		
172	27-May	ТС		Техника счета. Отношения и проценты		
173	29-May			Действия с целыми числами		
174	30-May			Действия с рациональными числами		
175	31-May			Действия с рациональными числами		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«АЛГЕБРА»
7 – 9 КЛАССЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по алгебре ориентирована на учащихся 7 – 9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577, от 11 декабря 2020 г. № 712).
2. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 26.
3. Авторская программа: Методические рекомендации. 8 класс: учебное пособие для общеобразоват. организаций / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др.]. — М.: Просвещение, 2017. Составитель: С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др., М.: Просвещение, 2014.
4. Положение о рабочей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 26.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Алгебра» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися планируемых результатов в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 26.

Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- **систематизация** сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
- **совершенствование** практических навыков и вычислительной культуры; приобретение практических навыков, необходимых для повседневной жизни;
- **формирование** математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- **развитие** алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений;

- развитие воображения, способностей к математическому творчеству;
- **формирование** у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- **формирование** функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты в простейших прикладных задачах.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. «Алгебра 7-9 класс» Москва, Просвещение, 2017 г.

Программой отводится на изучение алгебры 420 часов, которые распределены по классам следующим образом:

7 класс – 140 часов, 4 часа в неделю;

8 класс – 140 часов, 4 часа в неделю;

9 класс – 140 часов, 4 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Таблица 1. Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
7 класс	
1. Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; 2. Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; 3. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; 4. Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; 5. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.	1. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; 2. Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования; 3. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
8 класс	
Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому	Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в

<p>образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса математики в основной школе, являются:</p> <p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>умение планировать деятельность;</p> <p>способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p>	<p>других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении курса математики в средней школе, являются:</p> <p>первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p>
9 класс	
<p>1. Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p>	<p>1. Иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;</p>
<p>2. Уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;</p>	<p>2. Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p>
<p>3. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;</p>	<p>3. Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p>

4. Выработать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;	4. Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
5. Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	5. Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
6. Выработать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	6. Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
	7. Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Таблица 2. Предметные результаты освоения учебного процесса

Планируемые результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
7 класс	
Дроби и проценты	
<ul style="list-style-type: none"> • Сравнить дроби; • Правило перекрестного сравнения обыкновенных дробей; • Выполнять вычисления с рациональными числами; • Вычислять выражения с натуральными показателями; • Знать что такое основание и показатель степени; • Решать задачи на проценты; • Находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; • о роли вычислений в человеческой практике; • научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, • приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
Прямая и обратная пропорциональность	
<ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять перевод задач на язык формул; • Выполнять числовые подстановки в формулы; • Выразить переменные из формул; • Знать прямо пропорциональные выражения, обратно пропорциональные; • Знать формулу обратной пропорциональности; • Решать задачи с помощью 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

<p>пропорций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении задач. 	
Введение в алгебру	
<ul style="list-style-type: none"> • Знать основные свойства сложения и умножения чисел; • Применять основные свойства сложения и умножения при решении примеров; • Преобразовывать буквенные выражения; • Знать правила раскрытия скобок; • Приводить подобные слагаемые; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса
Уравнения	
<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи алгебраическим способом; • Находить корни уравнения; • Решать задачи с помощью уравнений; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть специальными приёмами решения уравнений; • уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
Координаты и графики	
<ul style="list-style-type: none"> • Отмечать множество точек на координатной прямой; • Находить расстояние между точками координатной прямой; • Отмечать точек на координатной плоскости; • Знать что такое графики; • Изображать графики; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; • на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); • использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
Свойства степени с натуральным показателем	
<ul style="list-style-type: none"> • Находить произведение и частное степеней; • Решать комбинаторных задач; • Использовать правило перестановки при решении задач; • Применять полученные знания при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, • осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.
Многочлены	

<ul style="list-style-type: none"> • Знать определения одночленов и многочленов; • Выполнять действия с одночленами и многочленами; • Использовать формулы квадрата суммы и квадрата разности при выполнении заданий; • Решение задач с помощью уравнений. 	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, • применяя широкий набор способов и приёмов; • Применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса
Разложение многочленов на множители	
<ul style="list-style-type: none"> • Выносить общий множитель за скобки; • Использовать способ группировки; • Использовать формулу разности квадратов, формулы разности и суммы кубов; • Раскладывать на множители с применением нескольких способов; • Решать уравнения с помощью разложения на множители. 	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса
Частота и вероятность	
Вычислять относительную частоту случайного события.	Научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
8 класс	
Глава 1. Алгебраические дроби	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие алгебраической дроби; • понятие основного свойства дроби; • правила сложения и вычитания алгебраических дробей; • правила умножения и деления алгебраических дробей; • понятие степени с целым показателем; • свойства степени с целым показателем; • решение уравнений и задач 	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять действия с алгебраическими дробями; • преобразовывать выражения, содержащие алгебраические дроби; • применять основное свойство алгебраической дроби; • находить значения степеней с отрицательным показателем; • иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. • преобразовывать выражения для решения задач, вычисления с реальными данными.
Глава 2. Квадратные корни	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие квадратного корня (радикала); • понятие арифметического квадратного корня; • рациональные, иррациональные числа; • множество действительных чисел; • свойства арифметического квадратного корня; • понятие кубического корня; • теорема Пифагора; 	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; • решать уравнения вида $x^2 = a$; • находить приближенные значения квадратного корня; • находить квадратный корень из произведения, дроби, степени; • строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику или по формуле,

<ul style="list-style-type: none"> • график зависимости $y = \sqrt{x}$. 	<ul style="list-style-type: none"> • выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; • выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
<p>Глава 3. Квадратные уравнения</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятия квадратного уравнения, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; • формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорема Виета и обратную ей; • разложение квадратного трехчлена на множители; • способы решения уравнений, • понимание, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, • решать квадратные уравнения по формуле, • решать неполные квадратные уравнения, • решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, • использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; • решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.
<p>Глава 4. Системы уравнений</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие уравнения с двумя переменными, линейные уравнения, уравнения прямой • уравнение прямой вида $y = kx + l$, угловой коэффициент; • системы уравнений; • правила решения систем способом сложения; • правила решения систем уравнений способом подстановки; • задачи на координатной плоскости. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать уравнения с двумя переменными; • различать линейные уравнения; • строить график линейного уравнения с двумя переменными; • решение систем уравнений способом сложения; • решение систем уравнений способом подстановки; • решение текстовых задач с помощью систем уравнений; • решение задач на координатной плоскости.
<p>Глава 5. Функции (19 часов)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие функции; • зависимые и независимые переменные; • область определения функции; • свойства функций; • понятие наибольшего и наименьшего значений; • понятие линейной функции; • свойства линейной функции; • функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. 	<ul style="list-style-type: none"> • читать графики функций; • находить значение функции заданной формулой; • находить значение аргумента; • изображать промежутки на координатной прямой; • находить значение функции и аргумента по графику; • строить графики функций; • составлять таблицу значений функции; • соотносить графики функций с формулами; • решать текстовые задачи с помощью графиков функций;
<p>Глава 6. Вероятность и статистика</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие моды и медианы; 	<ul style="list-style-type: none"> • находить моду и медиану ряда чисел;

<ul style="list-style-type: none"> • среднее арифметического ряда чисел; • определение классической теории вероятности; • комбинаторные приемы. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить среднее арифметическое ряда чисел; • решать текстовые задачи с помощью элементов математической статистики и вероятности.
9 класс	
Глава 1. Неравенства	
<ul style="list-style-type: none"> • Числовые неравенства и их свойства • Доказательство числовых и алгебраических неравенств. • Линейные неравенства с одной переменной и их системы. • Точность приближения, относительная точность 	<ul style="list-style-type: none"> • разнообразным приемам доказательства неравенств; • уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты
Глава 2. Квадратичная функция	
<ul style="list-style-type: none"> • Какую функцию называют квадратичной. • График и свойства функции $y=ax^2$ • Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. • Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. • Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение.. • Решение неравенств второй степени с одной переменной. 	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать квадратичную функцию. • Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. • Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. • Строить и изображать схематически графики квадратичных функций. • Выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. • Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. • Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики. • Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. • Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований. • Решать системы неравенств.
Глава 3. Уравнения и системы уравнений.	
<ul style="list-style-type: none"> • Рациональные выражения. • Целые уравнения. • Дробные уравнения. • Системы уравнений с двумя переменными. • Решение задач. • Графическое исследование уравнений. 	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать рациональные и иррациональные выражения. • Классифицировать рациональные выражения. • Находить область определения рационального выражения; • Доказывать тождества. • Давать графическую интерпретацию

	<p>функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать целые и дробные уравнения. • Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. • Строить графики уравнений с двумя переменными. • Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. • Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; • Решать составленное уравнение (систему уравнений); • Интерпретировать результат. • Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.
<p>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • числовые последовательности. • арифметическая прогрессия. • сумма первых n-членов арифметической прогрессии. • геометрическая прогрессия. • сумма первых n-членов геометрической прогрессии. • простые и сложные проценты. • сумма квадратов первых n натуральных чисел. 	<ul style="list-style-type: none"> • применять индексные обозначения, • строить речевые высказывания с использованием терминологии, • Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. • Устанавливать закономерность в построении последовательности. • Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. • Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. • Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; • решать задачи с использованием этих формул.

	<ul style="list-style-type: none"> • Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. • Решать задачи на сложные проценты.
Глава 5. Статистика и вероятность	
<ul style="list-style-type: none"> • выборочные исследования. • интервальный ряд. • гистограмма. • характеристики разброса. • статистическое оценивание и прогноз. • понятие вероятности событий; • понятие невозможного и достоверного события; • понятие независимых событий; • понятие условной вероятности событий; • понятие статистической частоты наступления событий; 	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять поиск статистической информации, • рассматривать реальную статистическую информацию, • организовывать и анализировать ее. • использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; • вычислять вероятность событий; • определять равновероятные события; • выполнять основные операции над событиями; • решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АЛГЕБРА 7-9

Алгебра 7 класс

1. Повторение

2. Дроби и проценты

Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.

В соответствии с идеологией курса данная тема представляет собой блок арифметических вопросов. Основное внимание уделяется дальнейшему развитию вычислительной культуры: отрабатываются умения находить десятичные эквиваленты или десятичные приближения обыкновенных дробей, выполнять действия с числами, в том числе с использованием калькулятора. Продолжается начатая в 6 классе работа по вычислению числовых значений буквенных выражений. Вычислительные навыки учащихся получают дальнейшее развитие при изучении степени с натуральным показателем; учащиеся должны научиться находить значения выражений, содержащих действия возведения в степень, а также записывать большие и малые числа с использованием степеней числа 10. Продолжается решение задач на проценты. Однако в этой теме рассматриваются более сложные по сравнению с предыдущим годом задачи.

Основное содержание последнего блока темы – знакомство с некоторыми статистическими характеристиками. Учащиеся должны научиться в несложных случаях находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.

3. Прямая и обратная пропорциональности

Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямая пропорциональная и обратная пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций.

Основная цель – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний учащихся о формулах, описывающих зависимости между величинами. Вводится понятие переменной, которое с этого момента должно активно использоваться в речи учащихся. В результате изучения материала учащиеся должны уметь осуществлять перевод задач на язык формул, выполнять числовые подстановки в формулы, выражать переменные из формул. Особое внимание уделяется формированию представлений о прямой и обратной пропорциональной зависимостях и формулам, выражающим такие зависимости между величинами. Формируется представление о пропорции и решении задач с помощью пропорций.

4. Введение в алгебру

Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.

Основная цель – сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.

В 7 классе начинается систематическое изучение алгебраического материала и данная тема представляет собой первый проход соответствующего блока вопросов.

Введение буквенных равенств мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений. На этом этапе раскрывается смысл свойств арифметических действий как законов преобразований буквенных выражений, формируются умения упрощать несложные произведения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.

5. Уравнения

Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом.

Целесообразно, чтобы уравнение в курсе появилось как способ перевода фабульных ситуаций на математический язык. Такому переводу должно быть уделено достаточное внимание. Следует рассмотреть некоторые приемы составления уравнения по условию задачи, возможность составления разных уравнений по одному и тому же условию, сформировать умение выбирать наиболее предпочтительный для конкретной задачи вариант уравнения. Переход к алгебраическому методу решения задач одновременно служит мотивом для обучения способу решения уравнений. Основное внимание в этой теме уделяется решению линейных уравнений с одной переменной, показываются некоторые технические приемы решения.

6. Координаты и графики

Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. Графики реальных зависимостей.

Основная цель – развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.

При изучении курса математики в 5-6 классах учащиеся познакомились с идеей координат. В этой теме делается следующий шаг: рассматриваются различные множества точек на координатной прямой и на координатной плоскости, при этом формируется умение переходить от алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот. Рассматривается формула расстояния между точками координатной прямой.

При изучении темы учащиеся знакомятся с графиками таких зависимостей, как $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. В результате учащиеся должны уметь достаточно быстро строить каждый из перечисленных графиков, указывая его характерные точки. Сформированные умения могут стать основой для выполнения заданий на построения графиков кусочно-заданных зависимостей.

Специальное внимание в данной теме уделяется работе с графиками реальных зависимостей – температуры, движения и пр., причем акцент должен быть сделан на считывание с графика нужной информации. Важно, чтобы учащиеся получили представление об использовании графиков в самых различных областях человеческой деятельности.

7. Свойства степени с натуральным показателем

Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач. Учащимся уже знакомо определение степени с натуральным показателем, и у них есть некоторый опыт преобразований выражений, содержащих степени, на основе определения. Основное содержание данной темы состоит в рассмотрении свойств степени и выполнении действий со степенями. Сформированные умения могут найти применение при выполнении заданий на сокращение дробей, числители и знаменатели которых – произведения, содержащие степени.

В этой же теме продолжается обучение решению комбинаторных задач, в частности задач, решаемых на основе комбинаторного правила умножения. Дается специальное название одному из видов комбинаций – перестановки и рассматривается формула для вычисления числа перестановок. Это первая комбинаторная формула, сообщаемая учащимся.

8. Многочлены

Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.

Основная цель – выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.

Изучение данной темы опирается на знания, полученные при изучении темы «Введение в алгебру». Используются свойства алгебраических сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Терминами «одночлен» и «многочлен» называются такие алгебраические выражения, с которыми учащиеся, по сути, уже имели дело.

Основное внимание в данной теме уделяется рассмотрению алгоритмов выполнения действий над многочленами – сложения, вычитания, умножения, при этом подчеркивается следующий теоретический факт: сумму, разность и произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. В ходе практической деятельности учащиеся должны выполнять задания комплексного характера, предусматривающие выполнение нескольких действий. Однако следует иметь в виду, что на этом этапе основным результатом является овладение собственно алгоритмами действий над многочленами, а преобразование целых выражений будет уделено внимание еще в 8 классе. Овладение действиями с многочленами сопровождается развитием умений решать линейные уравнения и применять алгебраический метод решения текстовых задач.

9. Разложение многочленов на множители

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Основная цель – Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.

Вопрос о разложении многочлена на множители дается в виде отдельной темы, в которую отнесено также знакомство с формулами разности квадратов, разности и суммы кубов. Рассматриваются некоторые специальные приемы преобразования многочленов, после которых становится возможным применение способа группировки: разбиение какого-то члена многочлена на два слагаемых и более, а также прием «прибавить» - «вычесть».

Важно, чтобы формируемый аппарат нашел применение. Поэтому в ходе изучения темы целесообразно продолжить формирование умений сокращать дроби и рассмотреть приемы решения уравнений на основе равенства произведения нулю.

10. Частота и вероятность Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.

Основная цель – показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.

Особенностью предлагаемой методики является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов. Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, то рекомендуется такая форма урока, как работа в малых группах. Процесс стабилизации частоты полезно иллюстрировать с помощью графика.

11. Повторение Алгебра 8 класс

1. Повторение курса 7 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 7 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Алгебраические дроби

Что такое алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование

выражений, содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач.

Основные цели:

- формирование представлений об алгебраических дробях;
- формирование навыков конструирования алгебраических выражений;
- овладение умениями формулировать: основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей, определение степени с целым показателем, свойства степени с целым показателем;
- овладение навыками преобразований выражений для решения задач, вычисления с реальными данными.

3. Квадратные корни

Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход). График зависимости $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень. Двойные радикалы.

Основные цели:

- формирование представлений о квадратном корне из неотрицательного числа, о рациональных, иррациональных и действительных числах, о квадратном корне из степени, произведения и дроби;
- формирование умений вычисления арифметического корня из степени, произведения и дроби, использовать алгоритм извлечения квадратного корня из любого неотрицательного числа;
- овладение умением преобразовывать выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней;
- овладение навыками решения уравнений, содержащих радикалы.

4. Квадратные уравнения

Какие уравнения называют квадратными. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Основные цели:

- формирование представлений о полном, приведенном, неполном квадратном уравнении, о дискриминанте квадратного уравнения, о формулах корней квадратного уравнения, о теореме Виета;
- формирование умений решать приведенное квадратное уравнение, применяя обратную теорему Виета;
- овладение умением разложения квадратного трехчлена на множители, решения квадратного уравнения по формулам корней квадратного уравнения;
- овладение навыками решения рациональных уравнений как математических моделей реальных ситуаций.

5. Системы уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение вида $y = kx + l$. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости. Геометрическая интерпретация неравенств с двумя переменными.

Основные цели:

- формирование представлений об уравнении с двумя неизвестными, графике уравнения, системы уравнений;
- овладение навыками распознавания линейных уравнений с двумя переменными, параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;
- овладение умением интерпретировать результат;
- формирование умений решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными, системы двух линейных уравнений с двумя переменными, задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, составленную систему уравнений.

6. Функции

Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функции. Линейная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основные цели:

- формирование представлений о функциях;
- формирование навыков моделирования реальных зависимостей формулами и графиками, чтения графиков реальных зависимостей;
- формирование умений использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий;
- овладение навыками строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии;
- овладение навыками распознавать виды изучаемых функций;
- формирование умений строить графики изучаемых функций и описывать их свойства.

7. Вероятность и статистика

Статистические характеристики. Вероятность равновероятных событий. Сложные эксперименты. Геометрические вероятности.

Основные цели:

- формирование представления о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних;
- формирование умений решать вероятности событий при равновероятных исходах;
- овладение навыками вычисления вероятности случайного события с помощью классической формулы вероятности;
- овладение навыками решения задач на вычисление вероятностей с применением комбинаторики.

7. Итоговое повторение курса алгебры

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса алгебры;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
- воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Алгебра 9 класс

1. Повторение курса 8 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 8 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Неравенства.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

3. Квадратичная функция

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$.

Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

4. Уравнения и системы уравнений

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

5. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

6. Статистические исследования

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

7. Итоговое повторение курса алгебры

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса алгебры;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
- воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса

Основные виды образовательной деятельности

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными видами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Основная форма обучения – урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы.

Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур. Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Индивидуализация процесса обучения школьников.

Успешность усвоения учебного материала, темп овладения им, прочность, осмысленность знаний, уровень развития зависит не только от деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей обучающихся, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием. Отсюда следует, что необходимо нейтрализовать негативные последствия подобных противоречий, усилить положительные, т.е. создать такие условия, при которых стало бы возможным использование фактических и потенциальных возможностей каждого ученика.

Решение этой практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объема, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения детей, учитывающей индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Использование дифференциации в процессе обучения создает возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей конечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации обучения.

В преподавании всех учебных предметов, и в частности математики, открываются большие возможности для полноценного развития личности обучающихся за счет многообразия видов деятельности, в которых ребенок с трудностями в обучении будет чувствовать себя успешным.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения;
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса алгебры с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по математике для средней школы. При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения (их полноту, глубину, прочность, использование в различных ситуациях). Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах - как недочет.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- оказал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Оценка тестовых работ обучающихся по математике:

Отметка «5» ставится за 87-100% правильно выполненных заданий;

Отметка «4» ставится за 67-86% правильно выполненных заданий;

Отметка «3» ставится за 51-66% правильно выполненных заданий;

Отметка «2» ставится, если выполнено менее 50% заданий.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

7 класс

Основной список для учителя:

- Алгебра, 7 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Дорощев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. – М.: Просвещение, 2016. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2020.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2020.
- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2020.

- Кузнецова Л. В. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2020.
- Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 кл., книга для учителя / Г.В. Дорофеев, С. С. Минаева, С.Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2020.

Дополнительный список для учителя:

- Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. 6-е изд., стер. - СПб.: 2020.
- Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
- Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>
- Алгебра 7 под ред. Дорофеева Г.В. <http://www.mathsolution.ru/books/99>
- Математические этюды www.etudes.ru
- База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
- Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») <https://portfolio.1september.ru>
- Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
- Математика на портале «Открытый колледж» www.college.ru/mathematics
- Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
- Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике www.math.ru/lib
- Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
- Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru
- Московский центр непрерывного математического образования www.mccme.ru

Список основной литературы для обучающихся:

- Алгебра, 7 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. – М.: Просвещение, 2016. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2020.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2020.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2020.

8 класс

Список литературы для учителя

- Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. – М.: Просвещение, 2017. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2018.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2018.
- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.
- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., книга для учителя / Г.В. Дорофеев, С. С. Минаева, С.Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2019.

Список литературы для учащихся:

- Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. – М.: Просвещение, 2019. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2018.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2018.

- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2018.

Интернет-ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Интернет- ресурсы:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики (методические разработки)

<http://pedsovet.su/load/18> - уроки, конспекты.

<http://vk.com/club91095222> - группа «Математика для всех» (для дистанционных консультаций учащихся)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

Класс: 8
 Предмет: Алгебра
 Учитель: Попкова В.Ю.

№ урока	Дата проведения		Вид контроля	№ пункта	Тема	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
	План	Факт				
					Повторение (4 часа)	
1	1-Sep				Повторение. Формулы сокращённого умножения.	
2	3-Sep				Повторение. Свойства степени	
3	5-Sep				Повторение. Графики и функции.	
4	7-Sep		КР 1		Контрольная работа № 1: «Входной контроль»	
					Глава 1. Алгебраические дроби (27 часов)	
5	8-Sep			1.1	Что такое алгебраическая дробь	<p>Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять</p>
6	10-Sep			1.1	Что такое алгебраическая дробь	
7	12-Sep			1.1	Что такое алгебраическая дробь	
8	14-Sep			1.2	Основное свойство дроби	
9	15-Sep			1.2	Основное свойство дроби	
10	17-Sep		МД	1.2	Основное свойство дроби	
11	19-Sep			1.3	Сложение и вычитание алгебраических дробей	
12	21-Sep			1.3	Сложение и вычитание алгебраических дробей	
13	22-Sep		СР	1.3	<i>Самостоятельная работа.</i> Сложение и вычитание алгебраических дробей	
14	24-Sep			1.4	Умножение и деление алгебраических дробей	
15	26-Sep		КТ	1.4	Умножение и деление алгебраических дробей	
16	28-Sep			1.4	Умножение и деление алгебраических дробей	
17	29-Sep			1.5	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
18	1-Oct			1.5	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	

19	3-Oct		Тест	1.5	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени числа 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом
20	5-Oct		КР 2		Контрольная работа № 2: «Алгебраические дроби»	
21	6-Oct			1.6	Степень с целым показателем	
22	8-Oct			1.6	Степень с целым показателем	
23	10-Oct			1.7	Свойства степени с целым показателем	
24	12-Oct		КТ	1.7	Свойства степени с целым показателем	
25	13-Oct			1.7	Свойства степени с целым показателем	
26	15-Oct		СР	1.7	<i>Самостоятельная работа.</i> Свойства степени с целым показателем	
27	17-Oct			1.8	Решение уравнений и задач	
28	19-Oct			1.8	Решение уравнений и задач	
29	20-Oct			1.9	Решение уравнений и задач	
30	22-Oct		КР 3		Контрольная работа № 3 по теме: «Степень с целым показателем»	
31	24-Oct				Итоговый урок по теме: «Алгебраические дроби»	
Глава 2. Квадратные корни (24 часа)						
32	26-Oct			2.1	Задача о нахождении стороны квадрата	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и
33	27-Oct			2.1	Задача о нахождении стороны квадрата	
34	29-Oct			2.2	Иррациональные числа	
35	7-Nov			2.2	Иррациональные числа	
36	9-Nov			2.3	Теорема Пифагора	
37	10-Nov		Тест	2.3	Теорема Пифагора	
38	12-Nov		КТ	2.4	Квадратный корень (алгебраический подход)	
39	14-Nov			2.4	Квадратный корень (алгебраический подход)	
40	15.ноя (ин.ф.)			2.5	График зависимости $y = \sqrt{x}$ ("Викторина")	
41	16-Nov		СР	2.5	<i>Самостоятельная работа.</i> График зависимости $y = \sqrt{x}$	
42	17-Nov			2.5	График зависимости $y = \sqrt{x}$	
43	19-Nov			2.6	Свойства квадратных корней	

44	21-Nov		КТ	2.6	Свойства квадратных корней	приближенные корни при $a > 0$. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор	
45	23-Nov			2.6	Свойства квадратных корней		
46	24-Nov			2.6	Свойства квадратных корней		
47	26-Nov		Тест	2.6	Свойства квадратных корней		
48	28-Nov			2.7	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
49	30-Nov			2.7	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
50	1-Dec		СР	2.7	<i>Самостоятельная работа.</i> Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
51	3-Dec			2.7	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
52	5-Dec			2.7	Кубический корень		
53	7-Dec			2.7	Кубический корень		
54	8-Dec		КР 4		Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни»		
55	10-Dec				Итоговый урок по теме: «Квадратные корни»		
					Глава 3. Квадратные уравнения (26 часов)		
56	12-Dec			3.1	Какие уравнения называют квадратными		Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от
57	14-Dec			3.1	Какие уравнения называют квадратными		
58	15-Dec		СР	3.1	<i>Самостоятельная работа.</i> Какие уравнения называют квадратными		
59	17-Dec			3.2	Формула корней квадратного уравнения		
60	19-Dec			3.2	Формула корней квадратного уравнения		
61	21-Dec		КР 5		Административная контрольная работа		
62	22-Dec			3.2	Формула корней квадратного уравнения.		
63	24-Dec			3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения		
64	9-Jan			3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения		
65	11-Jan			3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения		
66	12-Jan			3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения		
67	14-Jan		Тест	3.4	Решение задач		
68	16-Jan			3.4	Решение задач		

69	18-Jan			3.5	Неполные квадратные уравнения	словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами
70	19-Jan			3.5	Неполные квадратные уравнения	
71	21-Jan		МД	3.5	Неполные квадратные уравнения	
72	23-Jan			3.5	Неполные квадратные уравнения	
73	25-Jan			3.6	Теорема Виета	
74	26-Jan		Тест	3.6	Теорема Виета	
75	28-Jan			3.6	Теорема Виета	
76	30-Jan			3.7	Разложение квадратного трёхчлена на множители	
77	1-Feb			3.7	Разложение квадратного трёхчлена на множители	
78	2-Feb		СР	3.7	<i>Самостоятельная работа.</i> Разложение квадратного трёхчлена на множители	
79	4-Feb			3.7	Разложение квадратного трёхчлена на множители	
80	6-Feb		КР 6		Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратные уравнения»	
81	8-Feb				Итоговый урок по теме: «Квадратные уравнения»	
Глава 4. Системы уравнений (23 часа)						
82	9-Feb			4.1	Линейное уравнение с двумя переменными	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений: решать простейшие системы, в которых
83	11-Feb			4.1	Линейное уравнение с двумя переменными	
84	13-Feb			4.2	График линейного уравнения с двумя переменными	
85	15-Feb		КТ	4.2	График линейного уравнения с двумя переменными	
86	16-Feb			4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	
87	18-Feb			4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	
88	20-Feb		Тест	4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	
89	21-Feb			4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	
90	22-Feb			4.4	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	
91	25-Feb			4.4	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	
92	27-Feb		СР	4.4	<i>Самостоятельная работа.</i> Системы уравнений. Решение систем способом сложения	
93	1-Mar			4.4	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	

94	2-Mar			4.5	Решение систем уравнений способом подстановки	<p>одно из уравнений не является линейным.</p> <p>Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат</p>	
95	4-Mar		4.5	Решение систем уравнений способом подстановки			
96	6-Mar		МД	4.5	Решение систем уравнений способом подстановки		
97	7-Mar			4.5	Решение систем уравнений способом подстановки		
98	9-Mar			4.6	Решение задач с помощью систем уравнений		
99	11-Mar			4.6	Решение задач с помощью систем уравнений		
100	13-Mar		СР	4.6	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач с помощью систем уравнений		
101	15-Mar			4.7	Задачи на координатной плоскости		
102	16-Mar			4.7	Задачи на координатной плоскости		
103	18-Mar		КР 7		Контрольная работа № 7 по теме: «Системы уравнений»		
104	20-Mar				Итоговый урок по теме: «Системы уравнений»		
Глава 5. Функции (17 часов)							
105	22-Mar			5.1	Чтение графиков	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$</p>	
106	23-Mar			5.1	Чтение графиков		
107	25-Mar			5.2	Что такое функция		
108	3-Apr		Тест	5.2	Что такое функция		
109	5-Apr			5.3	График функции		
110	6-Apr			5.3	График функции		
111	8-Apr			5.4	Свойства функции		
112	10-Apr		КТ	5.4	Свойства функции		
113	12-Apr			5.4	Свойства функции		
114	13-Apr		МД	5.5	Линейная функция		
115	15-Apr			5.5	Линейная функция		
116	17-Apr			5.5	Линейная функция		
117	19-Apr			5.6	Функция $y = k/x$		
118	20-Apr		СР	5.6	<i>Самостоятельная работа.</i> Функция $y = k/x$		
119	22-Apr			5.6	Функция $y = k/x$		
120	24-Apr				Итоговый урок по теме: «Функции»		
121	26-Apr		КР 8		Контрольная работа № 8 по теме: «Функции»		
Глава 6. Вероятность и статистика (13 часов)							

122	27-Apr			6.1	Статистические характеристики	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности
123	29-Apr			6.1	Статистические характеристики	
124	3-May		КТ	6.1	Статистические характеристики	
125	4-May			6.2	Вероятность равновозможных событий.	
126	5-May			6.2	Вероятность равновозможных событий.	
127	6-May			6.3	Сложные эксперименты	
128	10-May			6.3	Сложные эксперименты	
129	11-May		ПА		Промежуточная аттестация	
130	13-May			6.3	Сложные эксперименты	
131	15-May			6.4	Геометрические вероятности	
132	17-May			6.4	Геометрические вероятности	
133	18-May		СР	6.5	Самостоятельная работа. Геометрические вероятности	
134	20-May				Итоговый урок по теме: «Вероятность и статистика»	
					Глава 7. Повторение (6 часов)	
135	22-May				Алгебраические дроби	
136	24-May				Квадратные корни	
137	25-May				Квадратные уравнения	
138	27-May				Квадратные уравнения	
139	29-May				Системы уравнений	
140	31-May				Функции	

№ п/п	Тема	Количество часов	Домашнее задание
Раздел Повторение			
1	Повторение. Формулы сокращённого умножения.	1	
2	Повторение. Свойства степени	1	
3	Повторение. Графики и функции.	1	
4	Повторение. Графики и функции.	1	
Контрольная работа № 1: «Итоговый контроль»			
Глава 1. Алгебраические дроби			
5	Что такое алгебраическая дробь.	1	
6	Что такое алгебраическая дробь.	1	
7	Что такое алгебраическая дробь.	1	
8	Основные свойства дробей	1	
9	Основные свойства дробей	1	
10	Основные свойства дробей	1	
11	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	
12	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	
13	Самостоятельная работа. Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1	
14	Умножение и деление алгебраических дробей	1	
15	Умножение и деление алгебраических дробей	1	
16	Умножение и деление алгебраических дробей	1	
17	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
18	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
19	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
Контрольная работа № 2: «Алгебраические дроби»			
20	Свойства степеней с целым показателем	1	
21	Свойства степеней с целым показателем	1	
22	Свойства степеней с целым показателем	1	
23	Свойства степеней с целым показателем	1	
24	Свойства степеней с целым показателем	1	
25	Свойства степеней с целым показателем	1	
26	Самостоятельная работа. Свойства степеней с целым показателем	1	
27	Решение уравнений и задач	1	
28	Решение уравнений и задач	1	
29	Решение уравнений и задач	1	
Контрольная работа № 3 по теме: «Степени с целым показателем»			
30	Итоговый урок по теме: «Алгебраические дроби»	1	
31	Итоговый урок по теме: «Алгебраические дроби»	1	
Глава 2. Квадратные корни			
32	Задачи с извлечением стороны квадрата	1	
33	Задачи с извлечением стороны квадрата	1	
34	Иррациональные числа	1	
35	Иррациональные числа	1	
36	Теорема Пифагора	1	
37	Теорема Пифагора	1	
38	Квадратный корень (алгебраический подход)	1	
39	Квадратный корень (алгебраический подход)	1	
40	График зависимости $y = \sqrt{x}$	1	
41	Самостоятельная работа. График зависимости $y = \sqrt{x}$	1	
42	График зависимости $y = \sqrt{x}$	1	
43	Свойства квадратных корней	1	
44	Свойства квадратных корней	1	
45	Свойства квадратных корней	1	
46	Свойства квадратных корней	1	
47	Свойства квадратных корней	1	
48	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
49	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
50	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
51	Самостоятельная работа. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
52	Кубический корень	1	
53	Кубический корень	1	
54	Кубический корень	1	
55	Итоговый урок по теме: «Квадратные корни»	1	
Глава 3. Квадратные уравнения			
56	Какое уравнение называют квадратным	1	
57	Какое уравнение называют квадратным	1	
58	Самостоятельная работа. Какое уравнение называют квадратным	1	
59	Формулы корней квадратного уравнения	1	
60	Формулы корней квадратного уравнения	1	
61	Формулы корней квадратного уравнения	1	
62	Алгебраическая контрольная работа	1	
63	Формулы корней квадратного уравнения	1	
64	Вторые формулы корней квадратного уравнения	1	
65	Вторые формулы корней квадратного уравнения	1	
66	Вторые формулы корней квадратного уравнения	1	
67	Решение задач	1	
68	Решение задач	1	
69	Несколько квадратных уравнений	1	
70	Несколько квадратных уравнений	1	
71	Несколько квадратных уравнений	1	
72	Несколько квадратных уравнений	1	
73	Теорема Виета	1	
74	Теорема Виета	1	
75	Теорема Виета	1	
76	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
77	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
78	Самостоятельная работа. Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
79	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные уравнения»			
80	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные уравнения»	1	
Глава 4. Системы уравнений			
81	Итоговый урок по теме: «Квадратные уравнения»	1	
Глава 5. Системы уравнений			
82	Линейное уравнение с двумя переменными	1	
83	Линейное уравнение с двумя переменными	1	
84	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
85	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
86	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	1	
87	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	1	
88	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	1	
89	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	1	
90	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	1	
91	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	1	
92	Самостоятельная работа. Системы уравнений. Решение систем способом сложения	1	
93	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	1	
94	Решение систем уравнений способом подстановки	1	
95	Решение систем уравнений способом подстановки	1	
96	Решение систем уравнений способом подстановки	1	
97	Решение систем уравнений способом подстановки	1	
98	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
99	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
100	Самостоятельная работа. Решение задач с помощью систем уравнений	1	
101	Задачи на координатной плоскости	1	
102	Задачи на координатной плоскости	1	
Контрольная работа № 5 по теме: «Системы уравнений»			
103	Контрольная работа № 5 по теме: «Системы уравнений»	1	
104	Итоговый урок по теме: «Системы уравнений»	1	
Глава 6. Функции			
105	Чтение графиков	1	
106	Чтение графиков	1	
107	Что такое функция	1	
108	Что такое функция	1	
109	График функции	1	
110	График функции	1	
111	Свойства функции	1	
112	Свойства функции	1	
113	Свойства функции	1	
114	Линейная функция	1	
115	Линейная функция	1	
116	Линейная функция	1	
117	Функция $y = kx$	1	
118	Самостоятельная работа. Функция $y = kx$	1	
119	Функция $y = kx$	1	
120	Функция $y = kx$	1	
Контрольная работа № 6 по теме: «Функции»			
121	Итоговый урок по теме: «Функции»	1	
Глава 7. Вероятность и статистика			
122	Статистические характеристики	1	
123	Статистические характеристики	1	
124	Статистические характеристики	1	
125	Понятие теории вероятностей	1	
126	Вероятность равновероятных событий.	1	
127	Словные эксперименты	1	
128	Словные эксперименты	1	
129	Самостоятельная работа. Словные эксперименты	1	
130	Геометрические вероятности	1	
131	Геометрические вероятности	1	
132	Геометрические вероятности	1	
Контрольная работа № 7 по теме: «Вероятность и статистика»			
133	Контрольная работа № 7 по теме: «Вероятность и статистика»	1	
134	Итоговый урок по теме: «Вероятность и статистика»	1	
Раздел Повторение			
135	Алгебраические дроби	1	
136	Квадратные корни	1	
137	Квадратные уравнения	1	
138	Квадратные уравнения	1	
139	Системы уравнений	1	
140	Функции	1	

Количество часов Домашнее задание

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ГЕОМЕТРИЯ»
7 - 9 КЛАССЫ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по геометрии ориентирована на учащихся 7-9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577, от 11 декабря 2020 г. № 712).
2. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 26.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. /автор Атанасян Л.С., М.: Просвещение, 2014г Составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2014.
4. Положение о рабочей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 26.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Геометрия» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися планируемых результатов в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 26.

Цели:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- формирование культуры, играющей особую роль в общественном развитии; развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результата.

Задачи:

- вводить терминологию и отрабатывать умения их грамотного использования;
- развивать навыки изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствовать навыки применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формировать умения решения задач на вычисление геометрических величин с применением изученных свойств фигур и формул;
- совершенствовать навыки решения задач на доказательство;
- расширять знания учащихся о треугольниках, четырехугольниках, окружности;
- отрабатывать навыки решения задач на построение с помощью циркуля и линейки.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия. М.: Просвещение, 2019

Программой отводится на изучение геометрии 210 часов, которые распределены по классам следующим образом:

7 класс – 70 часов, 2 часа в неделю;

8 класс – 70 часов, 2 часа в неделю;

9 класс – 70 часов, 2 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Таблица 1. Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
7 класс	
<p>1. Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;</p> <p>2. Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;</p> <p>3. Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса;</p> <p>4. Формирование ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;</p> <p>5. Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.</p>	<p>1. Формирование вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания, приобрести опыт исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;</p> <p>2. Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;</p> <p>3. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.</p>
8 класс	
<p>1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных</p>	<p>1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать</p>

<p>учёных в развитие мировой науки;</p> <p>2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;</p> <p>4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p> <p>5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач</p>	<p>мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;</p> <p>4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;</p> <p>6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;</p> <p>10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p> <p>11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;</p> <p>12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>
<p>9 класс</p>	
<p>1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к</p>	<p>1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных</p>

<p>обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;</p> <p>2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;</p> <p>4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;</p> <p>7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>	<p>и познавательных задач;</p> <p>2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p>4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>5) умение устанавливать причинно следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;</p> <p>9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>11) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p>
--	--

Таблица 2. Предметные результаты освоения учебного процесса.

Планируемые результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
7 класс	
1. Начальные геометрические сведения	
1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;	1) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя

<p>2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</p> <p>3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур;</p> <p>4) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.</p>	<p>изученные методы доказательств;</p> <p>2) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;</p> <p>3) исследовать свойства планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</p> <p>4) выполнять проекты по темам (по выбору).</p>
2. Треугольники	
<p>1) строить с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы прямоугольного, равнобедренного и произвольного треугольников;</p> <p>2) проводить исследования несложных ситуаций (сравнение элементов равнобедренного и прямоугольного треугольников, измерение углов треугольника и вычисление их суммы, существование треугольника с данными сторонами), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;</p> <p>3) различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений углов прямоугольного треугольника;</p> <p>4) переводу текста (формулировки) первого, второго, третьего признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников;</p> <p>5) выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения биссектрисы, перпендикуляра, середины отрезка), овладеть азами графической культуры.</p>	<p>1) переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений;</p> <p>2) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного и методом геометрических мест точек;</p> <p>3) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</p> <p>4) составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;</p> <p>3) проводить исследования ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;</p> <p>4) проводить подбор информации к проектам, организовывать проектную деятельность и проводить её защиту.</p>
3. Параллельные прямые	
<p>1) передавать содержание материала в сжатом виде (конспект), структурировать материал, понимать специфику математического языка и работы с математической символикой;</p> <p>2) работать с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых</p>	<p>1) работать с готовыми графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов, проводить классификацию объектов (углов, полученных при пересечении двух прямых) по заданным признакам;</p> <p>2) переводить текстовую информацию в графический образ и математическую</p>

<p>объектов; 3) проводить классификацию объектов (параллельные, непараллельные прямые) по заданным признакам; 4) использовать соответствующие инструменты для решения практических задач, точно выполнять инструкции; 5) распределять свою работу, оценивать уровень владения материалом</p>	<p>модель, представлять информацию в сжатом виде (схематичная запись формулировки теоремы), проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка; 3) объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, проводить классификацию (на примере видов углов при двух параллельных и секущей) по выделенным признакам, доказательные рассуждения.</p>
---	---

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

<p>1) проводить исследования несложных ситуаций (измерение углов треугольника и вычисление их суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, совместно работать в группе; 2) составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов; 3) осуществлять перевод понятий из печатного (текст) в графический образ (чертеж); 4) приводить примеры, подбирать аргументы, вступать в речевое общение, участвовать в коллективной деятельности, оценивать работы других; 5) различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений углов прямоугольного треугольника; 6) проводить исследования несложных ситуаций (сравнение прямоугольных треугольников), представлять результаты своего мини-исследования, выбирать соответствующий признак для сравнения, работать в группе.</p>	<p>1) переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы; 2) составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов; 3) осуществлять перевод понятий из текстовой формы в графическую.</p>
---	--

8 класс

Глава 5. Четырехугольники

<ul style="list-style-type: none"> • Выпуклые многоугольники. • Сумма углов выпуклого многоугольника. • Параллелограмм и трапеция. Свойства и признаки параллелограмма. • Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. • Теорема Фалеса • Осевая и центральная симметрии 	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать различные виды четырехугольников: выпуклые и невыпуклые. • Применять формулу суммы углов выпуклого n-угольника при решении задач • Применять свойства и признаки параллелограмма в решениях простых задач. Определять виды трапеций, находить среднюю линию трапеции
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства и признаки фигур: прямоугольник, квадрат, ромб и отношений между ними. • Решать задачи, применяя теорему Фалеса • Строить фигуры симметричные данным относительно центра или оси симметрии
Глава 6. Площадь	
<ul style="list-style-type: none"> • Понятие о площади плоских фигур. • Равносоставленные и равновеликие фигуры. • Площадь прямоугольника. • Площадь параллелограмма. • Площадь треугольника. • Площадь трапеции. • Теорема Пифагора 	<ul style="list-style-type: none"> • Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира. • Вычислять значения площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них. • Научиться применять формулы вычисления площадей геометрических фигур (параллелограмма, прямоугольника, треугольника и трапеции), теорему Пифагора при решении задач. • Выполнять чертежи по условию задач
Глава 7. Подобные треугольники	
<ul style="list-style-type: none"> • Подобие треугольников; коэффициент подобия. • Признаки подобия треугольников. • Связь между площадями подобных фигур. • Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. • Решение прямоугольных треугольников. • Основное тригонометрическое тождество. 	<ul style="list-style-type: none"> • Знать определение подобных треугольников. • Применение подобия треугольников при решении несложных задач. • Применение признаков подобия треугольников для решения практических задач. • Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира. • Распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение и уметь их изображать. • Выполнение чертежей по условию задачи. • Находить синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. • Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними. • Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы

	<p>(средняя линия треугольника, пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Решение геометрических задач на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
Глава 8. Окружность	
<ul style="list-style-type: none"> Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. 	<ul style="list-style-type: none"> Вычислять значения геометрических величин. Применять свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку при решении задач Распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение. Решать задачи на построение. Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы. Применять метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд в решении задач. Применять свойства о вписанных и описанных четырехугольниках при решении задач
9 класс	
Глава 9,10. Векторы. Метод координат	
<ul style="list-style-type: none"> определение вектора; различать его начало и конец; виды векторов; определять суммы и разности векторов; произведение вектора на число; что такое координаты вектора; определение средней линией трапеции. 	<ul style="list-style-type: none"> изображать и обозначать вектор; откладывать вектор, равный данному; находить координаты вектора по его координатам начала и конца; вычислять сумму и разность двух векторов по их координатам; строить сумму двух векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника; строить окружности и прямые заданные уравнениями.
Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника	
<ul style="list-style-type: none"> определения косинуса, синуса, тангенса для острого угла; формулы, выражающие их связь; определения скалярного произведения векторов; 	<ul style="list-style-type: none"> воспроизводить доказательства теорем косинусов и синусов; применять в решении задач; находить скалярное произведение векторов в координатах; угол между векторами

Глава 12. Длина окружности и площадь круга	
<ul style="list-style-type: none"> определение правильного многоугольника; формулу длины окружности и ее дуги; площади сектора 	<ul style="list-style-type: none"> вычислять стороны, площади и периметры правильных многоугольников; вычислять длину окружности и длину дуги; применять формулы площади круга, сектора при решении задач.
Глава 13. Движения (8 часов)	
<ul style="list-style-type: none"> определения преобразования плоскости; движения плоскости; определять виды движения; 	<ul style="list-style-type: none"> решать задачи, используя определения видов движения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке геометрии;
Глава 14. Начальные сведения из стереометрии	
<ul style="list-style-type: none"> Многогранник; Призма; Пирамида; Цилиндр; Конус; Сфера и шар. 	<ul style="list-style-type: none"> Сформирование умения решать задачи на многогранники;

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ

Геометрия 7 класс

1. Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель – систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений, учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

2. Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач приводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

3. Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

5. Повторение. Решение задач

Систематизация и обобщение полученных знаний за курс геометрии 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.

1. Повторение курса 7 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса геометрии;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса геометрии 7 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Четырехугольники

Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырехугольник. Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Трапеция. Прямоугольник. Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрия.

Основные цели:

- формирование представлений о всех видов многоугольников: параллелограмма, трапеции, ромба, прямоугольника, квадрата; центральной и осевой симметрий.
- овладение навыками видеть оси симметрий у многоугольников и уметь доказывать эти утверждения.
- овладение умениями применять теорию для решения задач на многоугольники: задачи на нахождение углов, нахождение сторон многоугольников, делить отрезок на n – равных частей, решать задачи на построение.

3. Площадь

Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона.

Основные цели:

- формирование представлений о теореме Пифагора;
- овладение навыками нахождения площадей многоугольников наиболее рациональным способом
- овладение умениями применять теорему Пифагора при решении задач, метод площадей.
-

4. Подобные треугольники

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .

Основные цели:

- Формирование представлений о подобных треугольниках, синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе острого угла в прямоугольном треугольнике;
- формирование умений доказывать подобие треугольников на основании трех основных признаков, применять подобие к решению задач, к задачам на построение;
- формирование навыков выводить значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов в 30° , 45° , 60° .

• 5. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Свойства биссектрисы угла. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная окружность. Описанная окружность.

Основные цели:

- формирование представлений о взаимном расположении прямой и окружности, центральных и вписанных углов, их свойства;
- формирование умений применять теоремы при решении задач: о касательной к окружности, о вписанных и описанных окружностях;
- овладение умением находить центральные и вписанные углы, решать задачи на хорды и касательные;
- овладение умением строить в треугольнике точки пересечения биссектрис, высот, серединных перпендикуляров,
- овладение умением вписывать окружность в треугольник и четырехугольник и описывать окружность около них.

7. Итоговое повторение курса геометрии

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса геометрии;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;

воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Геометрия 9 класс

1. Повторение курса 8 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса геометрии;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса геометрии 8 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Векторы. Метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основные цели:

- формирование умения выполнять действия над векторами как направленными отрезками;

- познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач
- выработать умение выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).
- овладение умением применения формул для координат середины отрезка;
- овладение умением применения формул для расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основные цели:

- развитие умения учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.
- овладение умением применять формулы скалярного произведения векторов;
- рассмотрение свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач
- выработать прочные навыки в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

4. Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основные цели:

- расширение знаний учащихся о многоугольниках;
- рассмотрение понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления;
- умение применения формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- умение доказывать теоремы об окружностях, описанных около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник;
- умение выводить формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- умение выводить формулы для длины окружности и длины дуги окружности, формулы площади круга и площади кругового сектора

4. Движения

Отражение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основные цели:

- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений;
- формирование умения построения образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте.

5. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрия. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

Основные цели:

- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве;
- познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.
- рассмотрение простейших многогранников (призма, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара).

Основные виды образовательной деятельности

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными видами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Основная форма обучения – урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы.

Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур.

Использование компьютерных технологий в преподавании геометрии позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Индивидуализация процесса обучения школьников.

Успешность усвоения учебного материала, темп овладения им, прочность, осмысленность знаний, уровень развития зависит не только от деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей обучающихся, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием. Отсюда следует, что необходимо нейтрализовать негативные последствия подобных противоречий, усилить положительные, т.е. создать такие условия, при которых стало бы возможным использование фактических и потенциальных возможностей каждого ученика.

Решение этой практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объема, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения детей, учитывающей индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Использование дифференциации в процессе обучения создает возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей конечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации обучения.

В преподавании всех учебных предметов, и, в частности, математики, открываются большие возможности для полноценного развития личности обучающихся за счет многообразия видов деятельности, в которых ребенок с трудностями в обучении будет чувствовать себя успешным.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;

- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса геометрии с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

1. Геометрия, 7-9 кл. Учебник для общеобразоват. учреждений [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] М.: Просвещение, 2019
2. Рабочая тетрадь. Геометрия: рабочая тетрадь для 7-9 класса общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов - М. Просвещение, 2020
3. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 7-9 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2020
4. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации: книга для учителя / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.] - М.: Просвещение, 2020
5. «Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы». 7-9 классы / Москва, Просвещение, 2020 г., / М. А. Иченская.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

6. Геометрия, 7-9 кл. Учебник для общеобразоват. учреждений [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] М.: Просвещение, 2020
7. Рабочая тетрадь. Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов - М. Просвещение 2020г
8. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 8 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2020

ИНТЕРНЕТ — РЕСУРСЫ:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Класс: 8
 Предмет: Геометрия
 Учитель:

№ урока	Дата проведения		Вид контроля	№ пункта	Тема	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	
	План	Факт					
					Повторение (2 часа)		
1	2-Sep				Повторение. Равенство треугольников		
2	6-Sep				Повторение. Прямоугольные треугольники		
					Глава 5. Четырехугольники (15 часов)		
3	9-Sep			п. 40-41	Многоугольник. Выпуклый многоугольник	<p>Распознавать и приводить примеры многоугольников, формулировать их определения.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.</p> <p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции;</p> <p>распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках четырехугольников.</p> <p>Исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>	
4	13-Sep			п. 42	Четырехугольник		
5	16-Sep			п. 43	Параллелограмм		
6	20-Sep			п. 43	Параллелограмм		
7	23-Sep			п. 44	Признаки параллелограмма		
8	27-Sep			п. 44	Всероссийская проверочная работа.		
9	30-Sep			п. 45	Трапеция		
10	4-Oct			п. 45	Трапеция		
11	7-Oct			п. 46	<i>Самостоятельная работа.</i> Прямоугольник		
12	11-Oct			п. 47	Ромб и квадрат		
13	14-Oct			п. 48	Осевая и центральная симметрии		
14	18-Oct			п. 48	Осевая и центральная симметрии		
15	21-Oct				<i>Контрольная работа № 1: «Четырехугольники»</i>		
16	25-Oct				Решение задач по теме: «Четырехугольники».		
17	28-Oct			п. 49 (50*)	Понятие площади многоугольника. (Площадь квадрата*)		
					Глава 6. Площадь (15 часов)		
18	8-Nov			п. 51	Площадь прямоугольника		
19	11-Nov			п. 52	Площадь параллелограмма		
20	15-Nov			п. 52	Площадь параллелограмма		
21	18-Nov			п. 53	Площадь треугольника		
22	22-Nov			п. 53	Площадь треугольника		
23	24.ноя (ин.ф.)			п. 54	Площадь трапеции ("Викторина")		
24	25-Nov			п. 54	Площадь трапеции		
25	29-Nov			п. 55	<i>Самостоятельная работа.</i> Теорема Пифагора		
26	2-Dec			п. 56	Теорема, обратная к теореме Пифагора		

27	6-Dec		Тест	п. 57	Формула Герона	треугольника; решать задачи на вычисления и доказательство, связанные с теоремой Пифагора. Опираясь на условие задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рас-суждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи
28	9-Dec				Решение задач по теме «Площади фигур».	
29	13-Dec				Решение задач по теме «Площади фигур»	
30	16-Dec				Решение задач по теме «Площади фигур»	
31	20-Dec		КР 2		<i>Контрольная работа № 2: «Площади фигур».</i>	
32	23-Dec			п. 58	Пропорциональные отрезки	
Глава 7. Подобные треугольники (19 часов)						
33	10-Jan			п. 59-60	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников	Объяснять и иллюстрировать понятия подобия фигур. Формулировать определение подобных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса. Формулировать определения средней линии трапеции. Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны.
34	13-Jan			п. 61	Первый признак подобия треугольников	
35	17-Jan			п. 62	Второй признак подобия треугольников	
36	20-Jan		СР	п. 62	<i>Самостоятельная работа.</i> Второй признак подобия треугольников	
37	24-Jan			п. 63	Третий признак подобия треугольников	
38	27-Jan		КТ	п. 63	Третий признак подобия треугольников	
39	31-Jan		КР 3		<i>Контрольная работа №3: «Подобные треугольники».</i>	
40	3-Feb			п. 64	Средняя линия треугольника	
41	7-Feb			п. 65	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	
42	10-Feb		Тест	п. 65	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	
43	14-Feb			п. 66	Практические приложения подобия треугольников	
44	17-Feb		КТ	п. 66	Практические приложения подобия треугольников	
45	21-Feb			п. 66	Практические приложения подобия треугольников	
46	28-Feb		СР	п. 67	<i>Самостоятельная работа.</i> О подобии произвольных фигур	
47	3-Mar			п. 68	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	
48	7-Mar			п. 69	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°	
49	10-Mar			п. 69	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°	
50	14-Mar		КР 4		<i>Контрольная работа №4: «Соотношения в прямоугольном треугольнике»</i>	
51	17-Mar			п. 70	Взаимное расположение прямой и окружности	
Глава 8. Окружность (16 часов)						
52	21-Mar			п. 71	Касательная к окружности	Знать центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и
53	24-Mar			п. 71	Касательная к окружности	

54	4-Apr			п. 72	Градусная мера дуги окружности	окружности. Касательная и секущая к окружности.
55	7-Apr			п. 72	Градусная мера дуги окружности	Равенство касательных, проведенных из одной точки.
56	11-Apr		КТ	п. 73	Теорема о вписанном угле	Замечательные точки треугольника: точки пересечения
57	14-Apr			п. 73	Теорема о вписанном угле	серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.
58	18-Apr			п. 74	Свойства биссектрисы угла	Окружность, вписанная в треугольник. Окружность,
59	21-Apr		СР	п. 75	<i>Самостоятельная работа.</i> Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	описанная около треугольника. Уметь вычислять значения геометрических величин. Применять свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку при решении задач. Распознавать
60	25-Apr			п. 76	Теорема о пересечении высот треугольника	геометрические фигуры, различать их взаимное
61	28-Apr			п. 77	Вписанная окружность	расположение. Решать задачи на построение. Решать
62	2-May			п. 77	Вписанная окружность	геометрические задачи, опираясь на изученные свойства
63	5-May			п. 78	Описанная окружность	фигур и отношений между ними. Проводить
64	11-May		Тест	п. 78	Описанная окружность	доказательные рассуждения при решении задач,
65	12-May			п. 78	Описанная окружность	используя известные теоремы. Применять метрические
66	16-May		ПА		Промежуточная аттестация	соотношения в окружности: свойства секущих,
67	19-May				<i>Итоговый урок по теме: "Окружность".</i>	касательных, хорд в решении задач. Применять свойства
					Повторение (3 часа)	о вписанных и описанных четырехугольниках при
68	23-May				Теорема Пифагора	решении задач.
69	26-May				Площади фигур.	
70	30-May				Подобные треугольники.	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»
10 КЛАССЫ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 10 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.).
2. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ № 26.
3. Программа Ш.А. Алимов, Ю.В. Колягин «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровень)» М.: Просвещение 2017 г. Составитель Т.А. Бурмистрова «Примерные программы среднего (полного) общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы (к учебному комплексу по алгебре для 10 - 11 классов авторы Ш.А.Алимов и др.), М.: Просвещение, 2014 г
4. Положение о рабочей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 26.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Математика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися планируемых результатов в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 26.

Цели изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др. «Алгебра и начала математического анализа 10 – класс (базовый и углубленный уровень» Москва, Просвещение, 2019г.

Программой отводится на изучение алгебры и начала математического анализа 280 часов, которые распределены по классам следующим образом:

10 класс – 140 часов, 4 часа в неделю;

11 класс – 140 часов, 4 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра и начала математического анализа»

Таблица 1. Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
10 класс.	
<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p> <p>умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.</p>	<p>умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;</p> <p>умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;</p> <p>формирование компетентности в области использования информационно-</p>

	<p>коммуникационных технологий;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;</p> <p>понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>
--	---

Таблица 2. Предметные результаты освоения учебного процесса.

Планируемые результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
10 класс	
Глава 1. Действительные числа	
<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятием корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем; • применять понятие корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем; • выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем; • владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач 	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; • представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; • находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; • выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; • решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени; • находить значения степени с рациональным показателем.
Глава 2. Степенная функция	
<ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); • владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; • владеть понятием обратная функция; 	<ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; • использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов математики; • определять тип и выбирать метод

<p>применять это понятие при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства; • овладеть основными типами иррациональных уравнений и неравенств, стандартными методами их решений и применять их при решении задач; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<p>решения иррациональных уравнений и неравенств.</p>
<p>Глава 3. Показательная функция</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); • выполнять построения графиков функции с помощью геометрических преобразований; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; • овладеть основными типами показательных уравнений и неравенств; • владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор 	<ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; • использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов математики; • свободно определять тип и выбирать метод решения показательных уравнений и неравенств, их систем.
<p>Глава 4. Логарифмическая функция</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать понятием «логарифм», • применять понятие логарифма и его свойства в вычислениях и при решении задач; • выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих логарифм; • владеть понятием логарифмическая 	<ul style="list-style-type: none"> • свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений; • применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса; • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;

<p>функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть основными типами логарифмических, уравнений и неравенств, стандартными методами их решений и применять их при решении задач; • уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. 	<ul style="list-style-type: none"> • овладеть приемами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.
<p>Глава 5. Тригонометрические формулы</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную; • оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота; • оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса; • выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать различные меры углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин; • выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно; • проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические формулы; • находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; • применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса;
<p>Глава 6. Тригонометрические уравнения</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс; • решать тригонометрические уравнения, приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции; 	<ul style="list-style-type: none"> • решать несложные тригонометрические уравнения; • овладеть приемами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; • изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.
<ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических 	

<p>функций при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать графики тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы; • находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; • определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.); • строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке). 	
--	--

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

10 класс

1. Повторение курса основной школы.

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

2. Действительные числа.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели:

- формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа;
- формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;
- овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

3. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели:

- формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;
- формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

- овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

4. Показательная функция.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели:

- формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте;
- формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

5. Логарифмическая функция.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели:

- формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;
- формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;
- овладение умением решать логарифмические уравнения;
- переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

6. Тригонометрические формулы.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения, синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели:

- формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную;
- о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности;
- формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества;
- выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;
- овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

7. Тригонометрические уравнения.

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели:

- формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;
- формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;
- расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

8. Тригонометрические функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели:

- формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде;
- формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня;
- овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства.

9. Повторение курса 10 класса.

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели:

- обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ;
- создать условия для плодотворного участия в работе в группе;
- формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Основные виды образовательной деятельности

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными видами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально

убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Основная форма обучения – урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы.

Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные

упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса геометрии с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

Индивидуализация процесса обучения школьников.

Успешность усвоения учебного материала, темп овладения им, прочность, осмысленность знаний, уровень развития зависит не только от деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей обучающихся, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием. Отсюда следует, что необходимо нейтрализовать негативные последствия подобных противоречий, усилить положительные, т.е. создать такие условия, при которых стало бы возможным использование фактических и потенциальных возможностей каждого ученика.

Решение этой практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объема, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения детей, учитывающей индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Использование дифференциации в процессе обучения создает возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей конечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации обучения.

В преподавании всех учебных предметов, и в частности математики, открываются большие возможности для полноценного развития личности обучающихся за счет многообразия видов деятельности, в которых ребенок с трудностями в обучении будет чувствовать себя успешным.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения;
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса алгебры с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

- *Ш.А. Алимов и др.*. "Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. (базовый и углублённый уровень) уровень". Изд. "Просвещение" М.; 2017.
- *М.И. Шабунин*. "Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2020.
- *Н.Е. Федорова*. "Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе: книга для учителя" Изд. "Просвещение" М.; 2018.
- *М.В. Ткачева*. "Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты для 10 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2020.
- *Н.И. Фирсова*. "Математика. 10-11 классы. Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.; 2020).
- *А.Л. Семенова, А.Л. Яценко*. "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2020.
- *Л.Ф. Пичурин*. "За страницами учебника алгебры" Изд. "Панарама " М.; 2019.
- *Д.А. Мальцев*. "Алгебра. 10-11 классы. Тематические тесты и упражнения: учебно-методическое пособие" (авторы Каибханова С.З., Мальцева Л.И., Лысенко Р.П., Кирилук Н.Н., Мальцев А.А., Мальцев Д.А., Монастырская Г.А., Приходько С.В.,

Старовойт Н.И., Чиркова Е.И.; под редакцией Д.А. Мальцева). НИИ школьных технологий М.; 2020.

- *Ф.Ф. Лысенко.* "Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019". Изд "Легион" Ростов на Дону.

Список литературы

-Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. - 2004. № 25-25.

-Закон Российской Федерации "Об образовании" // Образование в документах и комментариях. - М.; АСТ "Астрель",2017.

-М.Г. Еремина "Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей, дошкольных образовательных учреждений и рабочих программ педагогов". Методическое пособие, Калининград, 2017.

-Программа. Планирование учебного материала. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (автор-составитель Ю.М. Колягин) - М.; Просвещение, 2017.

-Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

-Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

1.Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, Н.Е.Фёдоров, Алгебра и начала анализа 10-11, Москва. Просвещение, 2017.

2.Дидактические материалы для 10-11 классов. Алгебра и начала анализа М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, Р.Г.Газаврян Москва. Мнемозина,2020.

3.*М.В. Ткачева.* "Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты для 10 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2020.

4.*Н.И. Фирсова.*" Математика. 10-11 классы. Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.;2019).

5.*А.Л. Семенова, А.Л. Яценко.* "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2020.

6.*Л.Ф. Пичурин.* "За страницами учебника алгебры" Изд. "Панарама " М.; 2020.

7.*Д.А. Мальцев.* "Алгебра. 10-11 классы. Тематические тесты и упражнения: учебно-методическое пособие" (авторы Каибханова С.З., Мальцева Л.И., Лысенко Р.П., Кирилук Н.Н., Мальцев А.А., Мальцев Д.А., Монастырская Г.А., Приходько С.В., Старовойт Н.И., Чиркова Е.И.; под редакцией Д.А. Мальцева). НИИ школьных технологий М.; 2020.

8.*Ф.Ф. Лысенко.* "Математика. Подготовка к ЕГЭ-2021". Изд "Легион" Ростов на Дону.

ИНТЕРНЕТ — РЕСУРСЫ:

<http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> - типовые математические задания ЕГЭ

<http://eek.diry.ru/p62222263.htm> - подготовка к ЕГЭ по математике

<http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Класс:
Предмет:
Учитель:

10Б
Алгебра и начала математического анализа (2022-2023 уч.год)
Попкова В.Ю.

№ часа	Дата		№ параг-фа	Название темы/урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся	
	План	Факт				
7						
Повторение курса основной школы						
1	03/Sep			Тождественные преобразования алгебраических выражений		
2	03/Sep			Уравнения с одним неизвестным		
3	05/Sep			Системы двух уравнений с двумя неизвестными.		
4	05/Sep		тест	Функции.	Оперировать понятием корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем; применять понятие корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем; выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем; владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач. Уметь приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.	
5	10/Sep			Арифметическая прогрессия		
6	10/Sep			Геометрическая прогрессия.		
7	12/Sep		КР 1	Контрольная работа № 1: "Входной контроль"		
12						
Глава 1. Действительные числа						
8	12/Sep		1	Целые и рациональные числа.		
9	17/Sep		2	Действительные числа.		
10	17/Sep		МД	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
11	19/Sep		КТ	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
12	19/Sep		4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
13	24/Sep		СР	Самостоятельная работа. Арифметический корень натуральной степени.		
14	24/Sep		4	Арифметический корень натуральной степени.		
15	26/Sep		5	Степень с рациональным и действительным показателями		
16	26/Sep		ТЕСТ	Степень с рациональным и действительным показателями		
17	01/Oct		5	Степень с рациональным и действительным показателями		
18	01/Oct		КР 2	Контрольная работа № 2: "Действительные числа"		
19	03/Oct			Итоговый урок по теме: "Действительные числа"		
13						
Глава 2. Степенная функция						
20	03/Oct		6	Степенная функция, её свойства и график.	Понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства; овладеть основными типами иррациональных уравнений и неравенств, стандартными методами их решений и применять их при решении задач; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и	
21	08/Oct		6	Степенная функция, её свойства и график.		
22	08/Oct		КТ	Степенная функция, её свойства и график.		
23	10/Oct		7	Взаимно обратные функции.		
24	10/Oct		7	Взаимно обратные функции.		
25	15/Oct		МД	Равносильные уравнения и неравенства.		
26	15/Oct		СР	Самостоятельная работа. Иррациональные уравнения.		
27	17/Oct		9	Иррациональные уравнения.		
28	17/Oct		9	Иррациональные уравнения.		
29	22/Oct		ТЕСТ	Иррациональные неравенства.		
30	22/Oct		10	Иррациональные неравенства.		

31	24/Oct		КР 3		Контрольная работа № 3: "Степенная функция"	исследования зависимостей между физическими величинами.
32	24/Oct				Итоговый урок по теме: "Степенная функция"	
		13			Глава 3. Показательная функция	
33	29/Oct			11	Показательная функция, её свойства и график.	Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их
34	29/Oct			11	Показательная функция, её свойства и график.	графики и уметь применять свойства показательной функции при решении
35	07/Nov		КТ	12	Показательные уравнения.	задач; понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины,
36	07/Nov			12	Показательные уравнения.	символические обозначения); выполнять построения графиков функции с
37	12/Nov			12	Показательные уравнения.	помощью геометрических преобразований; понимать функцию как
38	12/Nov		ТЕСТ	13	Показательные неравенства.	важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений
39	14/Nov			13	Показательные неравенства.	окружающего мира, применять функциональный язык для описания и
40	14/Nov			13	Показательные неравенства.	исследования зависимостей между физическими величинами; овладеть
41	19/Nov		СР	14	Самостоятельная работа. Системы показательных уравнений и неравенств.	основными типами показательных уравнений и неравенств; владеть
42	19/Nov		МД	14	Системы показательных уравнений и неравенств.	методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать
43	21/Nov			14	Системы показательных уравнений и неравенств.	метод решения и обосновывать свой выбор
44	21/Nov		КР 4		Контрольная работа № 4: "Показательная функция"	
45	26/Nov				Итоговый урок по теме: "Показательная функция"	
		15			Глава 4. Логарифмическая функция	
46	26/Nov			15	Логарифмы.	Свободно оперировать понятием «логарифм», применять понятие
47	28/Nov			15	Логарифмы.	логарифма и его свойства в вычислениях и при решении задач; выполнять
48	28/Nov			16	Свойства логарифмов.	тождественные преобразования выражений, содержащих логарифм;
49	03/Dec		КТ	16	Свойства логарифмов.	владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь
50	03/Dec			17	Десятичные и натуральные логарифмы.	применять свойства логарифмической функции при решении задач;
51	05/Dec			17	Десятичные и натуральные логарифмы.	овладеть основными типами логарифмических, уравнений и неравенств,
52	05/Dec		ТЕСТ	18	Логарифмическая функция, её свойства и график.	стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
53	10/Dec			18	Логарифмическая функция, её свойства и график.	уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Уметь
54	10/Dec		СР	19	Самостоятельная работа. Логарифмические уравнения.	свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических
55	12/Dec			19	Логарифмические уравнения.	выражений; применять тождественные преобразования выражений для
56	12/Dec		КТ	20	Логарифмические неравенства	решения задач из различных разделов курса; проводить исследования,
57	17/Dec		МД	20	Логарифмические неравенства	связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием
58	17/Dec			20	Логарифмические неравенства	компьютера; овладеть приемами решения уравнений, неравенств и систем
59	19/Dec		КР 5		Административная контрольная работа за 1 полугодие.	уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных
60	19/Dec				Итоговый урок по теме: "Логарифмическая функция"	задач из математики, смежных предметов, практики.
		24			Глава 5. Тригонометрические формулы	
61	24/Dec			21	Радианная мера угла.	
62	24/Dec			22	Поворот точки вокруг начала координат.	
63	09/Jan			23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	Оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования
64	09/Jan			23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	радианной меры в градусную и градусной меры в радианную; оперировать,

65	14/Jan		КТ	24	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	радианной меры в градусную и градусной меры в радианную; оперировать
66	14/Jan			25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и	понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота; оценивать
67	16/Jan			25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и	знаки синуса, косинуса, тангенса; выполнять тождественные
68	16/Jan		СР	26	Самостоятельная работа. Тригонометрические тождества.	преобразования тригонометрических выражений; Использовать различные
69	21/Jan			26	Тригонометрические тождества.	меры углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных
70	21/Jan			27	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	дисциплин; выполнять перевод величины угла из радианной меры в
71	23/Jan		ТЕСТ	27	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	градусную и обратно; проводить по известным формулам и правилам
72	23/Jan			28	Формулы сложения.	преобразования буквенных выражений, включающих три-
73	28/Jan			28	Формулы сложения.	гонометрические формулы; находить значения числовых и буквенных
74	28/Jan		МД	29	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
75	30/Jan			29	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;
76	30/Jan		СР	30	Самостоятельная работа. Синус, косинус и тангенс половинного угла	использовать при решении задач табличные значения
77	04/Feb			30	Синус, косинус и тангенс половинного угла	тригонометрических функций углов; применять тождественные
78	04/Feb			31	Формулы приведения.	преобразования выражений для решения задач из различных разделов
79	06/Feb		КТ	31	Формулы приведения.	курса;
80	06/Feb			32	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	
81	11/Feb		ТЕСТ	32	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	
82	11/Feb			32	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	
83	13/Feb		КР 6		Контрольная работа № 6: "Тригонометрические формулы"	
84	13/Feb				Итоговый урок по теме: "Тригонометрические формулы"	
20				Глава 6. Тригонометрические уравнения		
85	18/Feb			33	Уравнение $\cos x = a$	Оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс
86	18/Feb			33	Уравнение $\cos x = a$	угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и
87	20/Feb		КТ	34	Уравнение $\sin x = a$.	арккотангенс; решать тригонометрические уравнения,
88	20/Feb			34	Уравнение $\sin x = a$.	приводить несколько примеров корней тригонометрического
89	21/Feb		МД	35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a
90	22/Feb			35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	— табличное значение соответствующей
91	25/Feb		СР	36	Самостоятельная работа. Решение тригонометрических уравнений.	тригонометрической функции; Уметь решать несложные
92	25/Feb			36	Решение тригонометрических уравнений.	тригонометрические уравнения; овладеть приемами
93	27/Feb			36	Решение тригонометрических уравнений.	решения уравнений, применять аппарат уравнений для
94	27/Feb		КТ	36	Решение тригонометрических уравнений.	
95	04/Mar			36	Решение тригонометрических уравнений.	
96	04/Mar		ТЕСТ	36	Решение тригонометрических уравнений.	
97	06/Mar			37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	
98	06/Mar			37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	

99	11/Mar		СР	37	Самостоятельная работа. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.
100	11/Mar			37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	
101	13/Mar			37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	
102	13/Mar			37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	
103	18/Mar		КР 7		Контрольная работа № 7: "Тригонометрические уравнения"	Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; распознавать графики тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке). Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики тригонометрических функций; решать уравнения, используя свойства функций и их графики; проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов математики.
104	18/Mar				Итоговый урок по теме: "Тригонометрические уравнения"	
18				Глава 7. Тригонометрические функции		
105	20/Mar			38	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	
106	20/Mar			38	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	
107	25/Mar		МД	39	Четность и нечетность, периодичность тригонометрических функций.	
108	25/Mar			39	Четность и нечетность, периодичность тригонометрических функций.	
109	03/Apr		ТЕСТ	40	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	
110	03/Apr			40	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	
111	08/Apr		СР	40	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	
112	08/Apr			41	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	
113	10/Apr			41	Самостоятельная работа. Свойства функции $y = \sin x$ и ее	
114	10/Apr			41	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	
115	15/Apr			42	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	
116	15/Apr			42	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	
117	17/Apr		КТ	42	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	
118	17/Apr		ТЕСТ	43	Обратные тригонометрические функции	
119	22/Apr			44	Обратные тригонометрические функции	
120	22/Apr		КР 8		Контрольная работа № 8: "Тригонометрические функции"	
121	24/Apr			44	Обратные тригонометрические функции	
122	24/Apr				Итоговый урок по теме: "Тригонометрические функции"	
18				Повторение		
123	29/Apr				Действительные числа.	
124	29/Apr				Действительные числа.	
125	02/May		ТЕСТ		Степенная функция.	
126	03/May				Степенная функция.	

127	06/May		СР		Самостоятельная работа. Степенная функция.	
128	06/May				Показательная функция	
129	13/May				Показательная функция	
130	13/May		ПА		Промежуточная аттестация	
131	15/May		КТ		Показательная функция	
132	15/May				Логарифмическая функция.	
133	20/May				Логарифмическая функция.	
134	20/May				Логарифмическая функция.	
135	22/May				Логарифмическая функция.	
136	22/May				Тригонометрические формулы и уравнения.	
137	27/May				Тригонометрические формулы и уравнения.	
138	27/May		МД		Тригонометрические формулы и уравнения.	
139	29/May				Тригонометрические формулы и уравнения.	
140	29/May				Тригонометрические формулы и уравнения.	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»
11 КЛАССЫ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.).
2. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ № 26.
3. Программа Ш.А. Алимов, Ю.В. Колягин «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровень)» М.: Просвещение 2017 г. Составитель Т.А. Бурмистрова «Примерные программы среднего (полного) общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы (к учебному комплексу по алгебре для 10 - 11 классов авторы Ш.А.Алимов и др.), М.: Просвещение, 2014 г
4. Положение о рабочей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 26.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Математика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися планируемых результатов в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 26.

Цели изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачѳв и др. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 – класс (базовый и углубленный уровень» Москва, Просвещение, 2017г.

Программой отводится на изучение алгебры и начала математического анализа 280 часов, которые распределены по классам следующим образом:

10 класс – 140 часов, 4 часа в неделю;

11 класс – 140 часов, 4 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра и начала математического анализа»

Таблица 1. Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
10 класс	
воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности; умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности; умение управлять своей познавательной деятельностью; умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; умение устанавливать причинно-

<p>критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.</p>	<p>следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;</p> <p>формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;</p> <p>понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>
<p>11 класс</p>	
<p>Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса математики в основной школе, являются:</p> <p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении</p>	<p>Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении курса математики в средней школе, являются:</p> <p>первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать</p>

<p>математических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение планировать деятельность; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p>	<p>математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p>
---	--

Таблица 2. Предметные результаты освоения учебного процесса.

Планируемые результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
11 класс	
Глава 8. Производная и её геометрический смысл	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; • понятие производной степени, корня; • правила дифференцирования; • формулы производных элементарных функций; • уравнение касательной к графику функции; • алгоритм составления уравнения касательной 	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять производную степенной функции и корня; • находить производные суммы, разности, произведения, частного; • производные основных элементарных функций; • находить производные элементарных функций сложного аргумента; • составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму
Глава 9. Применение производной к исследованию функций	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; • как применять производную к исследованию функций и построению графиков; • как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; • 	<ul style="list-style-type: none"> • находить интервалы возрастания и убывания функций; • строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; • находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; • применять производную к исследованию функций и построению графиков; • находить наибольшее и наименьшее значение функции; • работать с учебником, отбирать и структурировать материал.
Глава 10. Интеграл	

<ul style="list-style-type: none"> • понятие первообразной, интеграла; • правила нахождения первообразных; • таблицу первообразных; • формулу Ньютона-Лейбница; • правила интегрирования; • проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; • вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; • вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; • предвидеть возможные последствия своих действий. 	<ul style="list-style-type: none"> • доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; • находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; • выводить правила отыскания первообразных; • изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; • вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; • находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; • владеть навыками контроля и оценки своей деятельности
<p>Глава 11. Комбинаторика</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); • понятие логической задачи; • приёмы решения комбинаторных, логических задач; • элементы графового моделирования; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; • разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; • переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; • ясно выражать разработанную идею задачи.
<p>Глава 12. Элементы теории вероятности</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); • понятие логической задачи; • приёмы решения комбинаторных, логических задач; • элементы графового моделирования; • понятие вероятности событий; • понятие невозможного и достоверного события; • понятие независимых событий; • понятие условной вероятности событий; • понятие статистической частоты 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; • разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; • переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; • ясно выражать разработанную идею задачи; • вычислять вероятность событий; • определять равновероятные события; • выполнять основные операции над событиями;

наступления событий	<ul style="list-style-type: none"> оказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.
Глава 13. Статистика	
<ul style="list-style-type: none"> понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий; 	<ul style="list-style-type: none"> вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. Повторение курса основной школы.

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

2. Действительные числа.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели:

- формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа;
- формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;
- овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

3. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели:

- формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;
- формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;
- овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

4. Показательная функция.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели:

- формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте;
- формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

5. Логарифмическая функция.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения.

Логарифмические неравенства.

Основные цели:

- формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;
- формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;
- овладение умением решать логарифмические уравнения;
- переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

6. Тригонометрические формулы.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения, синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели:

- формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную;
- о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности;
- формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества;
- выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;
- овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

7. Тригонометрические уравнения.

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели:

- формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;
- формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;
- расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

8. Тригонометрические функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели:

- формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде;
- формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня;
- овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства.

9. Повторение курса 10 класса.

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели:

- обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ;
- создать условия для плодотворного участия в работе в группе;
- формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

1. Повторение курса 10 класса

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.

Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели:

- формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций;
- формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента;
- овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций;
- овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

3. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели:

- формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках;
- формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции;
- овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

4. Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели:

- формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных;
- формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами;
- овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

5. Элементы комбинаторики

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник

Паскаля.

Основные цели:

- формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач;
- формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы;
- развитие комбинаторно-логического мышления.

6. Элементы теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели:

формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

7. Статистика

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события, случайные величины, центральные тенденции и меры разброса. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основные цели:

- формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;
- формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;
- овладение умением выполнять основные операции над событиями;
- овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

7. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа

Основные цели:

- обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;

воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса

Основные виды образовательной деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными видами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Основная форма обучения – урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы.

Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса геометрии с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;

- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

Индивидуализация процесса обучения школьников.

Успешность усвоения учебного материала, темп овладения им, прочность, осмысленность знаний, уровень развития зависит не только от деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей обучающихся, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием. Отсюда следует, что необходимо нейтрализовать негативные последствия подобных противоречий, усилить положительные, т.е. создать такие условия, при которых стало бы возможным использование фактических и потенциальных возможностей каждого ученика.

Решение этой практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объема, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения детей, учитывающей индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Использование дифференциации в процессе обучения создает возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей конечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации обучения.

В преподавании всех учебных предметов, и, в частности, математики, открываются большие возможности для полноценного развития личности обучающихся за счет многообразия видов деятельности, в которых ребенок с трудностями в обучении будет чувствовать себя успешным.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения;
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса алгебры с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;

- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по математике для средней школы. При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения (их полноту, глубину, прочность, использование в различных ситуациях). Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
- Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах - как недочет.

- Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а устное изложение и письменная запись ответа математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

- Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: "5" (отлично), "4" (хорошо), "3" (удовлетворительно), "2" (неудовлетворительно), "1" (плохо).

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

1. полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
 - изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
 - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
 - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
 - отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается *отметкой "4"*, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку "5", но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
2. допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка "3" ставится в следующих случаях:

1. неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), не показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные "требования к математической подготовке учащихся") в настоящей программе по математике;
2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
3. ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

4. при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка "2" ставится в следующих случаях:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка "1" ставится, если:

4. ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Отметка "5" ставится, если:

1. работа выполнена полностью;
2. в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
3. в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка "4" ставится в следующих случаях:

1. работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не явилось специальным объектом проверки);
2. допущена одна ошибка или есть два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка "3" ставится, если:

3. допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка "2" ставится, если:

1. допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка "1" ставится, если:

1. работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии

учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

- Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый уровень)» Москва, Просвещение, 2017
- М.И. Шабунин. "Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 11 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2019.
- Н.Е. Федорова. "Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе: книга для учителя" Изд. "Просвещение" М.; 2018.
- М.В. Ткачева. "Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты для 11 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2019.
- Н.И. Фирсова. "Математика. 10-11 классы. Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.; 2019).
- А.Л. Семенова, А.Л. Яценко. "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2020.
- Л.Ф. Пичурин. "За страницами учебника алгебры" Изд. "Панарама " М.; 2018.
- Д.А. Мальцев. "Алгебра. 10-11 классы. Тематические тесты и упражнения: учебно-методическое пособие" (авторы Каибханова С.З., Мальцева Л.И., Лысенко Р.П., Кирилук Н.Н., Мальцев А.А., Мальцев Д.А., Монастырская Г.А., Приходько С.В., Старовойт Н.И., Чиркова Е.И.; под редакцией Д.А. Мальцева). НИИ школьных технологий М.; 2019.
- Ф.Ф. Лысенко. " Математика. Подготовка к ЕГЭ-2020". Изд "Легион" Ростов на Дону.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый уровень)» Москва, Просвещение, 2017.
2. Дидактические материалы для 10-11 классов. Алгебра и начала анализа М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, Р.Г.Газаврян Москва. Мнемозина, 2019.
3. М.В. Ткачева. "Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты для 11 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2017.
4. Н.И. Фирсова. "Математика. 10-11 классы. Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.; 2018).
5. А.Л. Семенова, А.Л. Яценко. "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2020.
6. Л.Ф. Пичурин. "За страницами учебника алгебры" Изд. "Панарама " М.; 2018.
7. Д.А. Мальцев. "Алгебра. 10-11 классы. Тематические тесты и упражнения: учебно-методическое пособие" (авторы Каибханова С.З., Мальцева Л.И., Лысенко Р.П., Кирилук Н.Н., Мальцев А.А., Мальцев Д.А., Монастырская Г.А., Приходько С.В., Старовойт Н.И., Чиркова Е.И.; под редакцией Д.А. Мальцева). НИИ школьных технологий М.; 2019.

8.Ф.Ф. Лысенко. " Математика. Подготовка к ЕГЭ-2020". Изд "Легион" Ростов на Дону.

ИНТЕРНЕТ — РЕСУРСЫ:

<http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> - типовые математические задания ЕГЭ

<http://eek.diry.ru/p62222263.htm> - подготовка к ЕГЭ по математике

<http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Предмет: Алгебра и начала анализа

Класс: 11

Учитель: Попкова В.Ю.

№ урока	Дата		Вид контроля	№ параграфа	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся
	План	факт				
					Повторение (5 ч.)	
1	2-Sep				Повторение. Логарифмическая функция	
2	2-Sep				Повторение. Показательная функция	
3	6-Sep				Повторение. Тригонометрия.	
4	6-Sep				Повторение. Тригонометрия.	
5	9-Sep		КР № 1		Контрольная работа № 1: "Входной контроль"	
					Глава 8. Производная и её геометрический смысл (21 ч.)	
6	9-Sep			44	Производная	<p>Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций.</p> <p>Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Применять понятие производной при решении задач.</p>
7	13-Sep			44	Производная	
8	13-Sep			44	Производная	
9	16-Sep		КТ	45	Производная степенной функции	
10	16-Sep			45	Производная степенной функции	
11	20-Sep			45	Производная степенной функции	
12	20-Sep			45	Производная степенной функции	
13	23-Sep		СР	46	Самостоятельная работа. Правила дифференцирования.	
14	23-Sep			46	Правила дифференцирования	
15	27-Sep			46	Правила дифференцирования	
16	27-Sep		тест	46	Правила дифференцирования	
17	30-Sep			47	Производные некоторых элементарных функций	
18	30-Sep			47	Производные некоторых элементарных функций	
19	4-Oct		КТ	47	Производные некоторых элементарных функций	
20	4-Oct			47	Производные некоторых элементарных функций	
21	7-Oct		СР	48	Самостоятельная работа. Геометрический смысл производной.	
22	7-Oct			48	Геометрический смысл производной	
23	11-Oct		тест	48	Геометрический смысл производной	
24	11-Oct			48	Геометрический смысл производной	

25	14-Oct		КР №2		Контрольная работа №2: "Производная"	
26	14-Oct				Итоговый урок по теме: "Производная"	
					Глава 9. Применение производной к исследованию функций (23 ч.)	
27	18-Oct			49	Возрастание и убывание функции	
28	18-Oct			49	Возрастание и убывание функции	
29	21-Oct			49	Возрастание и убывание функции	
30	21-Oct			49	Возрастание и убывание функции	
31	25-Oct		СР	50	Самостоятельная работа. Экстремумы функции.	
32	25-Oct			50	Экстремумы функции	
33	28-Oct			50	Экстремумы функции	
34	28-Oct		КТ	50	Экстремумы функции	
35	8-Nov			51	Применение производной к построению графиков функций.	
36	8-Nov			51	Применение производной к построению графиков функций.	
37	11-Nov			51	Применение производной к построению графиков функций	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график.
38	11-Nov		тест	51	Применение производной к построению графиков функций	
39	15-Nov			52	Наибольшее и наименьшее значение функции	
40	15-Nov			52	Наибольшее и наименьшее значение функции	
41	18-Nov		КТ	52	Наибольшее и наименьшее значение функции	
42	18-Nov			52	Наибольшее и наименьшее значение функции	
43	22-Nov			52	Наибольшее и наименьшее значение функции	
44	22-Nov		СР	53	Самостоятельная работа. Выпуклость графика функции. Точи перегиба.	
45	25-Nov			53	Выпуклость графика функции. Точи перегиба.	
46	25-Nov			53	Выпуклость графика функции. Точи перегиба.	
47	29-Nov			53	Выпуклость графика функции. Точи перегиба.	
48	29-Nov		КР № 3		Контрольная работа № 3: "Применение производной к исследованию функций"	

49	2-Dec				Итоговый урок по теме: "Применение производной к исследованию функции"	
					Глава 10. Интеграл (28 ч.)	
50	2-Dec			54	Первообразная	
51	6-Dec			54	Первообразная	
52	6-Dec			54	Первообразная	
53	9-Dec			54	Первообразная	
54	9-Dec		КТ	55	Правила нахождения первообразных	
55	13-Dec			55	Правила нахождения первообразных	
56	13-Dec			55	Правила нахождения первообразных.	
57	16-Dec		тест	55	Правила нахождения первообразных	
58	16-Dec			56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	
59	20-Dec		СР	56	Самостоятельная работа. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	
60	20-Dec			56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	
61	23-Dec			56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	
62	23-Dec		КР № 4		Административная контрольная работа.	
63	24.дек (ин.ф)		КТ	57	Вычисление интегралов ("Калейдоскоп знаний")	
64	24.дек (ин.ф)			57	Вычисление интегралов ("Калейдоскоп знаний")	
65	10-Jan			57	Вычисление интегралов	
66	10-Jan			58	Вычисление площадей с помощью интегралов	
67	13-Jan			58	Вычисление площадей с помощью интегралов	
68	13-Jan		КТ	58	Вычисление площадей с помощью интегралов	
69	17-Jan			58	Вычисление площадей с помощью интегралов	
70	17-Jan		СР	58	Самостоятельная работа. Вычисление площадей с помощью интегралов	
71	20-Jan		тест	58	Вычисление площадей с помощью интегралов	
72	20-Jan			59	Применение производной и интеграла к решению практических задач	
73	24-Jan			59	Применение производной и интеграла к решению практических задач	

Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции.
Находить первообразные функций: $y = xp$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$.
Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница

Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = xp$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$.
Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница.

74	24-Jan		КТ	59	Применение производной и интеграла к решению практических задач	
75	27-Jan			59	Применение производной и интеграла к решению практических задач	
76	27-Jan		КР № 5		Контрольная работа № 5: "Интеграл"	
77	31-Jan				Итоговый урок по теме: "Интеграл"	
					Глава 11. Комбинаторика (20 ч.)	
78	31-Jan			60	Правило произведения	
79	3-Feb			60	Правило произведения	
80	3-Feb			60	Правило произведения	
81	7-Feb		КТ	61	Перестановки	<p>Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний.</p> <p>Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень.</p>
82	7-Feb		тест	61	Перестановки	
83	10-Feb			61	Перестановки	
84	10-Feb		СР	61	Самостоятельная работа. Перестановки	
85	14-Feb			62	Размещения	
86	14-Feb		КТ	62	Размещения	
87	17-Feb			62	Размещения	
88	17-Feb			62	Размещения	
89	21-Feb		КТ	63	Сочетания и их свойства	
90	21-Feb		тест	63	Сочетания и их свойства	
91	22-Feb			63	Сочетания и их свойства	
92	28-Feb		СР	63	Самостоятельная работа. Сочетания и их свойства	
93	28-Feb			64	Бином Ньютона	
94	3-Mar		КТ	64	Бином Ньютона	
95	3-Mar		КР № 6		Контрольная работа № 6: "Комбинаторика"	
96	04.мар (ин.ф)			64	Бином Ньютона ("Калейдоскоп знаний")	
97	04.мар (ин.ф)				Итоговый урок по теме: "Комбинаторика" ("Калейдоскоп знаний")	
					Глава 12. Элементы теории вероятностей (19ч.)	
98	7-Mar			65	События	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных

99	7-Mar		КТ	65	События	<p>событий. Определять и находить сумму и произведение событий. Определять вероятность события в классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, противоположного данному. Приводить примеры независимых событий. Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий. Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел.</p>
100	10-Mar		тест	66	Комбинации событий. Противоположное событие.	
101	10-Mar			66	Комбинации событий. Противоположное событие.	
102	14-Mar			66	Комбинации событий. Противоположное событие.	
103	14-Mar			67	Вероятность события.	
104	17-Mar		СР	67	Самостоятельная работа. Вероятность события.	
105	17-Mar		КТ	67	Вероятность события	
106	21-Mar			68	Сложение вероятностей	
107	21-Mar			68	Сложение вероятностей	
108	24-Mar			68	Сложение вероятностей	
109	24-Mar		тест	69	Независимые события. Умножение вероятностей.	
110	4-Apr			69	Независимые события. Умножение вероятностей.	
111	4-Apr		СР	69	Самостоятельная работа. Независимые события. Умножение вероятностей.	
112	7-Apr			70	Статистическая вероятность	
113	7-Apr		КТ	70	Статистическая вероятность	
114	11-Apr			70	Статистическая вероятность.	
115	11-Apr		КР № 7		Контрольная работа № 7: "Элементы теории вероятностей"	
116	14-Apr				Итоговый урок по теме: "Элементы теории вероятностей"	
Глава 13. Статистика (10 ч.)						
117	14-Apr			71	Случайные величины	<p>Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот. Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность. Вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию.</p>
118	18-Apr			71	Случайные величины	
119	18-Apr		КТ	72	Центральные тенденции	
120	21-Apr			72	Центральные тенденции	
121	21-Apr		СР	72	Самостоятельная работа. Центральные тенденции.	
122	25-Apr			73	Меры разброса	
123	25-Apr		КТ	73	Меры разброса	
124	28-Apr		тест	73	Меры разброса	
125	28-Apr		КР № 8		Контрольная работа № 8: "Статистика"	
126	29.апр (ин.ф)				Итоговый урок по теме: "Статистика" (Математическая викторина)	

					Повторение (14 ч.)	
127	2-Май			Повторение	Решение уравнений различных видов	
128	2-Май			Повторение	Решение уравнений различных видов	
129	3-Май			Повторение	Решение уравнений различных видов	
130	5-Май		КТ	Повторение	Решение неравенств различных видов	
131	5-Май		СР	Повторение	Самостоятельная работа. Решение неравенств различных видов	
132	6-Май			Повторение	Решение неравенств различных видов	
133	12-Май			Повторение	Решение систем уравнений и неравенств	
134	12-Май			Повторение	Решение систем уравнений и неравенств	
135	16-Май		тест	Повторение	Решение систем уравнений и неравенств	
136	16-Май			Повторение	Решение задач на проценты	
137	19-Май		КР №9	Повторение	Промежуточная аттестация.	
138	19-Май		КТ	Повторение	Решение задач на проценты	
139	23-Май			Повторение	Решение задач экономического содержания	
140	23-Май			Повторение	Решение задач экономического содержания	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ» 10 - 11 КЛАССЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 10-11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.).
2. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ № 26.
3. Программа Атанасяна Л.С. «Геометрия. Сборник рабочих программ 10-11 классы». Составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2015.
4. Положение о рабочей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 26.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Математика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися планируемых результатов в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 26.

Цели изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи изучения:

- изучить свойства пространственных тел;
- изучить понятия вектора;
- развить пространственные представления и изобразительные умения; освоить основные факты и методы стереометрии;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- сформировать умения применять полученные знания для решения практических задач.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, Л.С.Киселева «Геометрия 10 –11 класс», Москва, Просвещение, 2018г.

Программой отводится на изучение геометрии 140 часов, которые распределены по классам следующим образом:

10 класс – 70 часов, 2 часа в неделю;

11 класс – 70 часов, 2 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Геометрия

Таблица 1. Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
10 класс	
<p>сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;</p> <p>способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;</p> <p>потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.</p>	<p>формирование понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>формирование интеллектуальной культуры, выражающейся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений,</p> <p>способность ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;</p> <p>формирование информационной культуры, выражающейся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем.</p>
11 класс	
<p>воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры;</p> <p>знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса;</p> <p>ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире</p>	<p>умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное,</p>

<p>профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p> <p>критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;</p> <p>овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной подготовки;</p>	<p>дедуктивное, и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;</p>
--	--

Таблица 2. Предметные результаты освоения учебного процесса.

Планируемые результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
10 класс	
Введение	
<p>основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство), понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.</p>	<p>Представлять содержание предмета стереометрии, аксиоматический метод построения геометрии.</p> <p>применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.</p> <p>Знать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;</p>
Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)	
<p>определение параллельных прямых в пространстве, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, угол между двумя прямыми;</p> <p>параллельность прямых и плоскостей.</p> <p>признаки параллельности прямых и плоскостей, свойства параллельных плоскостей;</p> <p>понятие тетраэдра и параллелепипеда, построение сечений</p>	<p>правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи;</p> <p>строить сечения геометрических тел.</p> <p>решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, проводить доказательные рассуждения при решении задач, строить сечения геометрических тел</p>
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 часов)	
<p>Определение перпендикулярных прямых в</p>	<p>анализировать взаимное расположение</p>

<p>пространстве, признак перпендикулярности прямой и плоскости; угол между прямой и плоскостью, между плоскостями, теорема о трех перпендикулярах; понятие двугранного угла, признак перпендикулярности двух плоскостей; прямоугольный параллелепипед</p>	<p>объектов в пространстве; решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы</p>
<p>Глава 3. Многогранники (12 часов)</p>	
<p>понятие многогранника, теорема Эйлера; призма, прямая и наклонная призма, правильная призма; понятие пирамиды, треугольная пирамида, усеченная пирамида.</p>	<p>соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей, изученных многогранников; строить сечения многогранников. вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач</p>
<p>Глава 4. Векторы в пространстве (13 часов)</p>	
<p>определение вектора в пространстве, его длины; правила сложения и вычитания векторов в пространстве; определение умножения вектора на число; определение компланарных векторов, правило параллелепипеда; теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.</p>	<p>на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника; выражать один из коллинеарных векторов через другой; на модели параллелепипеда находить компланарные векторы; выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.</p>
<p>11 класс</p>	
<p>Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения (16 часов)</p>	
<p>понятие прямоугольной системы координат в пространстве; понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;</p>	<p>строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;</p>

<p>понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;</p> <p>понятие угла между векторами;</p> <p>понятие скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах;</p> <p>свойства скалярного произведения;</p> <p>понятие движения пространства и основные виды движения.</p>	<p>решать простейшие задачи в координатах; выполнять действия над векторами с заданными координатами;</p> <p>доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;</p> <p>вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;</p> <p>вычислять углы между прямыми и плоскостями;</p> <p>строить симметричные фигуры.</p>
<p>Глава 6. Цилиндр. Конус. Шар (20 часов)</p>	
<p>понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус;</p> <p>формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;</p> <p>понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса;</p> <p>формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;</p> <p>понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);</p> <p>уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;</p> <p>взаимное расположение сферы и плоскости;</p> <p>теоремы о касательной плоскости к сфере;</p> <p>формулу площади сферы</p>	<p>решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;</p> <p>решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;</p> <p>решать задачи на вычисление площади сферы</p>
<p>Глава 7. Объёмы тел (20 часов)</p>	
<p>понятие объёма, основные свойства объёма; формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>правило нахождения прямой призмы; что такое призма, вписанная и призма, описанная около цилиндра;</p> <p>формулу для вычисления объёма цилиндра.</p> <p>способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;</p> <p>формулу нахождения объёма наклонной призмы;</p> <p>формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;</p>	<p>объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;</p> <p>применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;</p> <p>решать задачи на вычисления объёма цилиндра;</p> <p>воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;</p> <p>применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;</p> <p>решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;</p> <p>применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач;</p>

<p>формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса; формулу объёма шара; определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов; формулу площади сферы.</p>	<p>применять формулу объёма шара при решении задач; различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах; применять формулу площади сферы при решении задач.</p>
---	---

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ГЕОМЕТРИЯ

Введение (6 часов).

Повторение курса «Геометрия, 7-9».

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Представление раздела геометрии – стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

1. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве.

Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве.

Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей, двух плоскостей (плоскости параллельны, плоскости совпадают, плоскости пересекаются).

2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 часов)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

3. Многогранники (12 часов)

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники. Цель: сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач,

сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов. Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

4. Векторы в пространстве (13 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

5. Метод координат в пространстве. Движения (16 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач. Сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами. Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

6. Цилиндр, конус, шар (20 часов)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения, дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

Основная цель – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры. В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких

представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

7. Объёмы тел (20 часов)

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов, продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

8. Итоговое повторение курса геометрии

Основные цели: повторение и систематизация материала 11 класса.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, обучающихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения.

- обобщение и систематизация курса геометрии;
- создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов
- развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;

воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Основные виды образовательной деятельности

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными видами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации

полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Основная форма обучения – урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы.

Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса геометрии с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью;
- стимулирующий.

При реализации программы предусмотрены следующие *формы контроля* уровня достижений учащихся:

- контрольная (диагностическая) работа;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- выполнение творческого задания.

Индивидуализация процесса обучения школьников.

Успешность усвоения учебного материала, темп овладения им, прочность, осмысленность знаний, уровень развития зависит не только от деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей обучающихся, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности, наконец, физическим развитием. Отсюда следует, что необходимо нейтрализовать негативные последствия подобных противоречий, усилить положительные, т.е. создать такие условия, при которых стало бы возможным использование фактических и потенциальных возможностей каждого ученика.

Решение этой практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объема, разработку системы

мероприятий по организации процесса обучения детей, учитывающей индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Использование дифференциации в процессе обучения создает возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей конечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации обучения.

В преподавании всех учебных предметов, и в частности математики, открываются большие возможности для полноценного развития личности обучающихся за счет многообразия видов деятельности, в которых ребенок с трудностями в обучении будет чувствовать себя успешным.

В процессе реализации программы могут быть использованы следующие *технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- традиционного обучения;
- коллективный способ обучения (работа в парах)

В процессе обучения курса геометрии с учетом особенностей обучающихся (возрастных, индивидуальных, особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных учащихся) применяются *методы и приемы обучения*:

- репродуктивный;
- алгоритмический;
- объяснительно-иллюстративный;
- практический;
- проблемный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- тестовые технологии;
- организация управления деятельностью.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

- *Л.С.Атанасян и др.* "Геометрия 10-11класс. учебник: ". Изд. "Просвещение" М.; 2016.
- *Б.Г.Зив.* Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Изд." Просвещение" М.; 2017.
- *Б.Г.Зив.* Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. Изд." Просвещение" М.; 2017.
- *С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов.* Изучение геометрии в 10 – 11 классах. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2015
- *Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П.* Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2016
- *Н.И. Фирсова.* " Математика. 10-11 классы. Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.;2016).
- *А.Л. Семенова, А.Л. Яценко.* "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2018.
- *Ф.Ф. Лысенко.* " Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019". Изд "Легион» Ростов на Дону.

Список литературы

-Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. - 2004. № 25-25.

-Закон Российской Федерации "Об образовании" // Образование в документах и комментариях. - М.; АСТ "Астрель", 2015.

-М.Г. Еремина "Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей, дошкольных образовательных учреждений и рабочих программ педагогов". Методическое пособие, Калининград, 2017.

-Программа. Планирование учебного материала. Геометрия 10-11 классы (автор-составитель Ю.М. Колягин) - М.; Просвещение, 2012.

-Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

-Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

- *Л.С.Атанасян и др.*. "Геометрия 10-11класс. учебник: ". Изд. "Просвещение" М.; 2016.
- *Б.Г.Зив.* Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Изд." Просвещение" М.; 2017.
- *Б.Г.Зив.* Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. Изд." Просвещение" М.; 2017.
- *Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П.* Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2016
- *Н.И. Фирсова.* "Математика. 10-11 классы. Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.;2016).
- *А.Л. Семенова, А.Л. Яценко.* "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2018.
- *Ф.Ф. Лысенко.* "Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019". Изд "Легион" Ростов на Дону.

ИНТЕРНЕТ — РЕСУРСЫ:

<http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> - типовые математические задания ЕГЭ

<http://eek.diry.ru/p62222263.htm> - подготовка к ЕГЭ по математике

<http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Класс: 10 Б
 Предмет: Геометрия 2022-2023 уч.год
 Учитель: Попкова В.Ю.

№ часа	Часов		Вид контроля	Название темы/урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся
	План	Дата			
2				Повторение	
1	02/Sep			Повторение. Решение задач из планиметрии.	
2	02/Sep			Повторение. Решение задач из планиметрии.	
4				Введение	
3	09/Sep			Предмет стереометрии.	Представлять содержание предмета стереометрии, аксиоматический метод построения геометрии, применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач. Знать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
4	09/Sep			Аксиомы стереометрии.	
5	16/Sep		тест	Некоторые следствия из аксиом.	
6	16/Sep			Некоторые следствия из аксиом.	
20				Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	
7	23/Sep			Параллельные прямые в пространстве.	Знать определение параллельных прямых в пространстве, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, угол между двумя прямыми; параллельность прямых и плоскостей. Признаки параллельности прямых и плоскостей, свойства параллельных плоскостей; понятие тетраэдра и параллелепипеда, построение сечений. Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи; строить сечения геометрических тел. Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, проводить доказательные рассуждения при решении задач, строить сечения геометрических тел
8	23/Sep			Параллельность трёх прямых.	
9	30/Sep		тест	Параллельность трёх прямых.	
10	30/Sep			Параллельность прямой и плоскости.	
11	07/Oct		КТ	Параллельность прямой и плоскости.	
12	07/Oct		СР	Самостоятельная работа. Скрещивающиеся прямые.	
13	14/Oct			Углы с сонаправленными сторонами.	
14	14/Oct		МД	Угол между прямыми.	
15	21/Oct			Угол между прямыми.	
16	21/Oct		КР1	Контрольная работа № 1: «Параллельность прямых в пространстве»	
17	28/Oct			Параллельные плоскости.	
18	28/Oct		МД	Параллельные плоскости.	
19	11/Nov			Свойства параллельных плоскостей.	
20	11/Nov		КТ	Свойства параллельных плоскостей.	
21	18/Nov		ТЕСТ	Свойства параллельных плоскостей.	
22	18/Nov			Тетраэдр.	
23	22.ноя (ин.ф)			Параллелепипед. ("Математический бой")	
24	25/Nov		СР	Самостоятельная работа. Задачи на построение сечений.	
25	25/Nov			Задачи на построение сечений.	
26	02/Dec		КР 2	Контрольная работа № 2: «Параллельность плоскостей в	

15		Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей		
27	02/Dec		Перпендикулярные прямые в пространстве.	Знать определение перпендикулярных прямых в пространстве, признак перпендикулярности прямой и плоскости; угол между прямой и плоскостью, между плоскостями, теорема о трех перпендикулярах; понятие двугранного угла, признак перпендикулярности двух плоскостей; прямоугольный параллелепипед
28	03/дек (ин.ф)		Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. ("Математическая викторина")	
29	09/Dec	тест	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
30	09/Dec	КТ	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
31	16/Dec		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	
32	16/Dec	МД	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	
33	23/Dec		Расстояние от точки до плоскости.	
34	23/Dec		Теорема о трёх перпендикулярах.	
35	13/Jan		Теорема о трёх перпендикулярах.	
36	13/Jan		Угол между прямой и плоскостью.	
37	20/Jan	СР	Самостоятельная работа. Двухгранный угол.	
38	20/Jan		Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
39	27/Jan	ТЕСТ	Прямоугольный параллелепипед.	Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве; решать стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы
40	27/Jan		Трёхгранный угол. Многогранный угол.	
41	03/Feb	КР 3	Контрольная работа № 3: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
12		Глава 3. Многогранники		
42	03/Feb		Понятие многогранника.	Знать понятие многогранника, теорема Эйлера; призма, прямая и наклонная призма, правильная призма; понятие пирамиды, треугольная пирамида, усеченная пирамида. Уметь соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей, изученных многогранников; строить сечения многогранников, вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач
43	10/Feb	МД	Геометрическое тело. Теорема Эйлера.	
44	10/Feb		Призма.	
45	17/Feb	ТЕСТ	Пространственная теорема Пифагора.	
46	17/Feb		Пирамида.	
47	03/Mar		Правильная пирамида.	
48	03/Mar	СР	Самостоятельная работа. Правильная пирамида.	
49	10/Mar		Усеченная пирамида.	
50	10/Mar	КР 4	Контрольная работа № 4: «Многогранники»	
51	17/Mar		Симметрия в пространстве.	
52	17/Mar		Понятие правильного многогранника.	
53	24/Mar		Элементы симметрии правильных многогранников.	
13		Глава 4. Векторы в пространстве		
54	24/Mar		Понятие вектора.	Знать определение вектора в пространстве, его длины; правила сложения и вычитания векторов в пространстве; определение умножения вектора на число; определение компланарных векторов, правило параллелепипеда;
55	07/Apr	МД	Понятие вектора.	
56	07/Apr		Равенство векторов.	
57	14/Apr	ТЕСТ	Равенство векторов.	

58	14/Apr			Сложение и вычитание векторов.	теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.
59	21/Apr		СР	Самостоятельная работа. Сумма нескольких векторов.	Уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленные,
60	21/Apr			Сумма нескольких векторов.	противоположно направленные, равные векторы; находить сумму и разность
61	28/Apr			Умножение вектора на число.	векторов с помощью правила треугольника и многоугольника; выражать
62	28/Apr		КТ	Компланарные векторы.	один из коллинеарных векторов через другой; на модели параллелепипеда
63	05/May			Правило параллелепипеда.	находить компланарные векторы; выполнять разложение вектора по трем
64	05/May		МД	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.
65	12/May			Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	
66	12/May			Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	
	4			Итоговое повторение.	
67	19/May			Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	
68	19/May		ПА	Промежуточная аттестация	
69	26/May			Повторение. Многогранники.	
70	26/May			Повторение. Многогранники.	

Предмет: Геометрия
Класс: 11
Учитель: Попкова В.Ю.

№ урока	Дата		Вид контроля	№ параграфа	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся	
	План	факт					
					Повторение (2 ч.)		
1	5-Sep				Повторение. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.		
2	5-Sep				Повторение. Векторы в пространстве.		
					Глава 5. Метод координат в пространстве (13 часов).		
3	12-Sep			П.46	Прямоугольная система координат в пространстве.	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке. Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач.	
4	12-Sep			П.47	Координаты вектора.		
5	19-Sep			П.48	Связь между координатами векторов и координатами точек.		
6	19-Sep		тест	П.49	Простейшие задачи в координатах.		
7	26-Sep			П.50	Угол между векторами.		
8	26-Sep			П.51	Скалярное произведение векторов.		
9	3-Oct		СР	П.52	Самостоятельная работа. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
10	3-Oct			П.53	Уравнение плоскости.		
11	10-Oct				Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов».		
12	10-Oct		КР №1		Контрольная работа № 1: «Метод координат в пространстве»		
13	17-Oct			П.54-56	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия		
14	17-Oct		КТ	П.57-58	Параллельный перенос. Преобразование подобия.		
15	24-Oct			П.57-58	Параллельный перенос. Преобразование подобия.		
					Глава 6. Цилиндр, конус и шар (25 часов).		
16	24-Oct			П.59	Понятие цилиндра.		
17	7-Nov			П.59	Понятие цилиндра.		
18	7-Nov			П.60	Площадь поверхности цилиндра.		
19	14-Nov		СР		Самостоятельная работа. Решение задач по теме: «Цилиндр».		

20	14-Nov		КТ		Решение задач по теме: «Цилиндр».	
21	21-Nov		тест		Решение задач по теме: «Цилиндр».	
22	21-Nov			П.61	Понятие конуса.	<p>Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром. Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом.</p>
23	28-Nov		СР	П.62	Самостоятельная работа. Площадь поверхности конуса.	
24	28-Nov			П.63	Усечённый конус.	
25	5-Dec		КТ		Решение задач по теме: «Конус».	
26	5-Dec				Решение задач по теме: «Конус».	
27	12-Dec		КР № 2		Контрольная работа № 2: «Цилиндр и конус».	
28	12-Dec			П.64	Сфера и шар.	
29	19-Dec		КТ	П.65	Уравнение сферы.	
30	19-Dec			П.66	Взаимное расположение сферы и плоскости.	
31	9-Jan			П.67	Касательная плоскость к сфере.	
32	9-Jan			П.68	Площадь сферы.	
33	16-Jan			П.68	Площадь сферы.	
34	16-Jan			П.69	Взаимное расположение сферы и прямой.	
35	23-Jan		тест	П.69	Взаимное расположение сферы и прямой.	
36	23-Jan		СР	П.69	Самостоятельная работа. Взаимное расположение сферы и прямой.	
37	25.январь (ин.ф)			П.70-71	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. (Викторина)	
38	30-Jan			П.72-73	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	
39	30-Jan		КР № 3		Контрольная работа № 3: «Сфера и шар».	
40	03.фев (ин.ф)				Решение задач по теме: «Сфера и шар». (Математический бой)	
Глава 7. Объёмы тел (18 часов).						
41	6-Feb			П.74	Понятие объёма.	<p>Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. Формулировать и</p>
42	6-Feb		КТ	П.75	Объём прямоугольного параллелепипеда.	
43	13-Feb			П.75	Объём прямоугольного параллелепипеда.	
44	13-Feb			П.76	Объём прямой призмы.	

45	18.фев (ин.ф)			П.76	Объём прямой призмы. ("Калейдоскоп знаний")	доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел. Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
46	18.фев (ин.ф)		тест	П.77	Объём цилиндра. ("Калейдоскоп знаний")	
47	20-Feb		СР	П.77	Самостоятельная работа. Объём цилиндра.	
48	20-Feb			П.78	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.	
49	27-Feb			П.79	Объём наклонной призмы.	
50	27-Feb			П.80	Объём пирамиды.	
51	6-Mar			П.80	Объём пирамиды.	
52	6-Mar			П.81	Объём конуса.	
53	9-Mar		СР	П.81	Самостоятельная работа. Объём конуса.	
54	10-Mar			П.82	Объём шара.	
55	13-Mar			П.83	Объём шарового сегмента, слоя, сектора.	
56	13-Mar			П.84	Площадь сферы. Выполнение действия с геометрическими фигурами	
57	20-Mar		тест	П.84	Площадь сферы. Выполнение действия с геометрическими фигурами	
58	20-Mar		КР № 5		Контрольная работа № 4: «Объёмы тел».	
Повторение (12 часов).						
59	3-Apr			Повторение	Метод координат в пространстве. Нахождение массы по объёму	
60	3-Apr			Повторение	Метод координат в пространстве. Нахождение массы по объёму	
61	10-Apr			Повторение	Цилиндр, конус. Нахождение массы по объёму	
62	10-Apr		СР	Повторение	Самостоятельная работа. Цилиндр, конус. Нахождение массы по объёму.	
63	17-Apr			Повторение	Сфера и шар. Нахождение массы по объёму.	
64	17-Apr			Повторение	Сфера и шар. Нахождение массы по объёму	
65	24-Apr			Повторение	Сфера и шар. Нахождение массы по объёму	
66	24-Apr			Повторение	Решение задач по теме: «Объёмы тел».	
67	15-May		ПА	Повторение	Промежуточная аттестация	
68	15-May			Повторение	Решение задач по теме: «Объёмы тел»	

69	22-May			Повторение	Решение задач по теме: «Объёмы тел»	
70	22-May			Повторение	Решение задач по теме: «Объёмы тел»	

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение нестандартных задач» составлена на основе требований государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками.

Рабочая программа рассчитана на 35 часов в год (1 час в неделю) и предназначена для обучающихся 9 классов.

Программа курса «Решение нестандартных задач» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс основной школы (особенно в форме ОГЭ). Появление задач, решаемых нестандартными методами, на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения математики, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Цели курса:

- формирование у учащихся умений и навыков по решению нестандартных задач;
- развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся

Задачи курса:

- «вооружить» учащихся системой знаний и умений по решению нестандартных задач;
- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- подготовить учащихся к ОГЭ;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;
- сформировать навыки работы со справочной литературой, с компьютером;
- сформировать умения и навыки исследовательской работы;
- способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;

Содержание курса

1. Введение (1 ч).

Цели и задачи элективного курса. Вопросы, рассматриваемые в курсе, и его структура. Знакомство с литературой, темами творческих работ. Требования, предъявляемые к участникам курса.

2. Целые рациональные уравнения (10 ч).

Преобразование алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений методом подбора. Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители. Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. Однородные уравнения. Решение алгебраических уравнений методом введения параметра.

3. Дробно-рациональные уравнения. (6 ч.)

Общие положения. Сведение рационального уравнения к алгебраическому. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$. Решение рациональных уравнений методом замены переменных.

4. Неравенства. (8 ч.)

Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости. Доказательство неравенств. Обобщенный метод интервалов.

5. Системы уравнений и неравенств (3 ч.)

Решение систем уравнений. Графический способ решения систем неравенств

6. Квадратный трехчлен в задачах. (5 ч.)

Квадратный трехчлен, его график. Теорема Виета. Задачи на максимум и минимум.

8. Итоговое занятие (2 ч.)

Защита презентаций и творческих проектов.

Тематическое планирование (35 часов)

№ П/ п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теории	Практики		
1.	Введение	1	0,5	0,5	аукцион знаний	анкета, записи
2.	Целые рациональные уравнения	10	2	8		
2.1.	Преобразование алгебраических уравнений	2	0,5	1,5	Лекция, тренинг	Опорный конспект
2.2.	Решение алгебраических уравнений методом подбора	2	0,5	1,5	тренинг	Решение в тетрадах
2.3.	Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители	2	0,5	1,5	практикум	решенные задания
2.4.	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения	2		2	семинар- практикум	Реферат, решенные задания

2.5	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра	2	0,5	1,5	тренинг	Решенные задания
3.	Дробно-рациональные уравнения	6	2	4		
3.1	Дробно-рациональные уравнения. Общие положения.	1	1		лекция	памятка с правилами и алгоритмами
3.2.	Сведения решения дробно-рационального уравнения к алгебраическому	1		1	тренинг	выполненные решения уравнений
3.3.	Решение дробно-рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$	2	0,5	1,5	тренинг	Опорный конспект, выполненные Решения
3.4.	Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях	2		2	практикум, защита решений	Выполненные решения
4.	Неравенства	8	2	6		
4.1.	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости	1	1		лекция	Конспект, алгоритмы решений
4.2.	Доказательство неравенств	1		1	практикум	решенные задания
4.3.	Обобщенный метод интервалов	6	1	5	практикум	памятка, решенные задания
5.	Решение систем уравнений и	3	1	2		

	неравенств					
5.1	Решение систем уравнений	2	0,5	1,5	Лекция, практикум	памятка, опорный конспект, решенные задания
5.2	Графическое решение систем неравенств	1	0,5	0,5	тренинг с применением ПК	распечатка решений
6.	Квадратный трехчлен в задачах	5	1	4		
6.1	Квадратный трехчлен. График квадратного трехчлена.	1		1	практикум	опорный конспект, решенные задания
6.2	Теорема Виета	2	0,5	1,5	практикум	решенные задания
6.3	Задачи на максимум и минимум	2	0,5	1,5	практикум	Решенные задания
7.	Итоговое занятие	2		2	Защита презентаций, творческих проектов	
	Итого:	35	9	26		

Ожидаемый результат

В результате изучения программы элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» учащиеся должны:

- усвоить основные методы и приемы решения нестандартных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- применять алгоритмы решения уравнений, неравенств и их систем;
- овладеть навыками исследовательской деятельности.

Учебно-методическое обеспечение

1. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре 8 – 9 кл. – М.: Просвещение, 2001.
2. Говоров В.М. и др. Сборник конкурсных задач по математике. – М.: Просвещение, 1983.
3. Горнштейн П.И. и др. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2003.
4. Мерзляк А.Г. и др. Алгебраический тренажер. – М.: Илекса, 2001.
5. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике. – М.: Просвещение, 1995.
6. Электронный учебник «Алгебра 7 – 11».
7. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы

- <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!tab/173942232-2>
- <https://math100.ru/ogenew/>
- <http://www.allmath.ru/>
- <https://math.ru/>
- <http://www.bymath.net/>
- <https://oge.sdangia.ru/>

Календарно - тематический план

№п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
1	Введение		
Целые рациональные уравнения (10 часов)			
2	Преобразование алгебраических уравнений		
3	Преобразование алгебраических уравнений		
4	Решение алгебраических уравнений методом подбора		
5	Решение алгебраических уравнений методом подбора		
6	Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители		
7	Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители		
8	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения		
9	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения		
10	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра		
11	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра		
Дробно-рациональные уравнения (6 часов)			
12	Дробно-рациональные уравнения. Общие положения.		
13	Сведения решения дробно-рационального уравнения к алгебраическому		
14	Решение дробно- рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$.		
15	Решение дробно- рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$		
16	Метод замены переменных в дробно-рациональных		

№п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
	уравнениях		
17	Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях		
Неравенства (8 часов)			
18	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости		
19	Доказательство неравенств.		
20	Обобщенный метод интервалов		
21	Обобщенный метод интервалов		
22	Обобщенный метод интервалов		
23	Обобщенный метод интервалов		
24	Обобщенный метод интервалов		
25	Обобщенный метод интервалов		
Решение систем уравнений и неравенств (3 часа)			
26	Решение систем уравнений		
27	Решение систем уравнений		
28	Графическое решение систем неравенств		
Квадратный трехчлен в задачах (5 часов)			
29	Квадратный трехчлен. График квадратного трехчлена.		
30	Теорема Виета		
31	Теорема Виета		
32	Задачи на максимум и минимум		
33	Задачи на максимум и минимум		
34	Итоговое занятие.		
35	Итоговое занятие.		

«Решение нестандартных задач по математике» для учащихся 11 классов

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов общеобразовательного профиля. Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении алгебры основной школы. Тематика курса составлена с таким расчетом, чтобы систематизировать и обобщить полученные на уроках знания учащихся, одновременно расширяя и углубляя их, а также рассмотреть некоторые вопросы, изучение которых не предусмотрено школьной программой.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки курса образовательного стандарта, но уровень их трудности - повышенный, превышающий обязательный.

Особенности курса: приоритет развивающей функции обучения над информационной, усиление практической значимости изучаемого материала, широкие возможности для реализации уровневой дифференциации в обучении. Значительное место в учебном процессе отведено самостоятельной математической деятельности учащихся, учитывающей мыслительные особенности данного возраста.

Программа данного курса предусматривает:

- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- развитие математических способностей;
- повышение уровня обученности учащихся;
- подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ.

Тематика программы обеспечивает:

- интеллектуальное развитие учащихся;
- формирование математического мышления;
- формирование представлений об идеях и методах математики;
- развитие познавательной активности учащихся и творческого подхода к решению математических задач;
- формирование потребности к самообразованию и способности к адаптации в изменившемся обществе.

Цель курса:

- создание условий для внутрипрофильной специализации обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий;
- обеспечение сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- систематизация и обобщение опорных знаний учащихся по математике;
- подготовка учащихся к ЕГЭ по математике;
- развитие логического и творческого мышления.

Задачи курса:

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

Достижению целей служат специально подобранные задачи. На занятиях рассматриваются такие задачи, решение которых не требует дополнительных знаний, но эти знания используются в новых нетривиальных ситуациях.

Занятия построены по схеме «Ключевая задача + упражнения». Разбор ключевых задач, в ходе совместной деятельности учителя с учащимися, позволяет обеспечить

«ориентировку» в материале. Для отработки практических навыков используются домашние задания. В качестве контроля - релейные контрольные задания.

Структура материала курса такова, что учащиеся имеют возможность решать задачи теми способами и средствами, которыми к этому времени располагают в результате изучения материала основного курса. Многие задания допускают несколько способов решений, которые рассматриваются и разбираются на занятиях. Предпочтение отдается наиболее доступным, рациональным способам, которые помогут учащимся «набить руку» в практике решения разнообразных задач.

Ведущими **методами** преподавания являются метод проблемных задач, самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации.

Формы учебных занятий:

- уроки решения ключевых задач;
- практикумы;
- консультации.

В работе с учащимися на занятиях применяются:

- блочно- модульный подход в преподавании математики;
- принцип дифференциации и индивидуализации;
- разноуровневый дидактический материал;

В качестве контроля - самостоятельные работы.

Ожидаемый результат: при реализации данного курса результативность будет определяться количеством и качеством самостоятельно решенных учебных задач уровня возможностей (то есть задач так называемой «конкурсной математики», требующих знания специальных эффективных приемов решения), а также решения задач ЕГЭ профильного уровня.

Содержание и организация процесса обучения

Тематическое планирование построено в соответствии с содержательными линиями разделов, объединяющими связанные между собой вопросы. Эти вопросы могут рассматриваться как в 10-м, так и в 11-м классах, повторяя и дополняя друг друга.

Примерное планирование спецкурса

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Примечание
1	Уравнения высших степеней	12	
2	Уравнения и неравенства с модулем	13	
3	Системы уравнений	10	

Глава 1. Уравнения высших степеней (12 часов)

Многочлены. Деление многочлена.
Теорема Безу. Схема Горнера.
Введение новой переменной.
Возвратные уравнения.
Однородные уравнения.
Выделение полного квадрата.
Метод неопределенных коэффициентов.
Дробно - рациональные уравнения.
Неравенства. Метод интервалов.
Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Глава 2. Уравнения и неравенства с модулем (13 часов)

Уравнения вида: $|f(x)| = g(x); |f(x)| = |g(x)|;$

Неравенства вида: $|f(x)| \leq g(x); |f(x)| \geq g(x); |f(x)| \leq |g(x)|;$

Уравнения и неравенства с несколькими модулями;
Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле,
Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной;
Построение графиков функций, содержащих модуль (метод симметрии)
Метод областей.

Глава 3. Системы уравнений (10 часов)

Системы, решаемые подстановкой,
Алгебраическим сложением,
Умножением и делением,
Введением новой переменной;
Симметрические системы;
Применение однородных уравнений к решению систем;
Системы трех уравнений с тремя неизвестными: линейные и нелинейные.

Требования к результатам обучения

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- знание математических определений и теорем, предусмотренных программой;
- умение точно и сжато выразить математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенное владение математическими умениями и навыками решения математических задач;
- свободно решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, системы уравнений (включая алгебраические, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения);

Преобразовывать тригонометрические выражения и решать тригонометрические уравнения;

Решать тригонометрические неравенства.

Применять свойства многочленов к решению задач.

Делить многочлен на многочлен с остатком и без остатка, используя теорему Безу.

Использовать схему Горнера.

Решать системы линейных уравнений (методами Гаусса, Крамера).

Решать нелинейные алгебраические системы уравнений.

Решать однородные, симметрические, возвратные уравнения.

Решать уравнения, системы уравнений, неравенства с модулем.

Решать уравнения и неравенства с двумя переменными.

Работа по теме «Уравнения высших степеней»

$\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = 2,9$ $(x+3)(x+4)(x+5)(x+7) = -16$ $1. (x^2 - 3x + 1)^2 + 3(x-1)(x^2 - 3x + 1) = 4(x-1)^2$ $7\left(x + \frac{1}{x}\right) - 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 9$ $(x+5)^4 + (x+3)^4 = 16$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $(x^2 + 2x)^2 - (x+1)^2 = 55$ $2. (2x-1)(x-2)(2x^2 + 7x + 2) = -20x^2$ $(x-6)^4 + (x-4)^4 = 82$ $x^4 - 2x^3 - 13x^2 - 2x + 1 = 0$
$\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = 2,9$ $(x^2 + x + 1)^2 - 3x^2 - 3x - 1 = 0$ $3. \frac{x-1}{x+1} - \frac{x-2}{x+2} = \frac{x-3}{x+3} - \frac{x-4}{x+4}$ $x^4 - 2x^3 - 18x^2 - 6x + 9 = 0$ $\frac{2x}{x^2 - 2x + 5} + \frac{3x}{x^2 + 2x + 5} = \frac{7}{8}$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $(8x^2 - 3x + 1)^2 = 32x^2 - 12x + 1$ $4. x^4 + 5x^2(x+1) = 6(x+1)^2$ $(x+3)(x+4)(x+5)(x+7) = -16$ $3x^2 + 5x + \frac{5}{x} + \frac{3}{x^2} = 16$
$\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = 2,9$ $x(x+3)(x+5)(x+8) = 100$ $5. (x^2 - x)^4 - 5(x^2 - x)^2 x^2 + 6x^4 = 0$ $\frac{4x}{4x^2 - 8x + 7} + \frac{3x}{4x^2 - 10x + 7} = 1$ $7\left(x + \frac{1}{x}\right) - 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 9$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $(x+3)(x+4)(x+5)(x+7) = -16$ $6. \frac{2x}{x^2 - 2x + 5} + \frac{3x}{x^2 + 2x + 5} = \frac{7}{8}$ $x^4 - 2x^3 - 13x^2 - 2x + 1 = 0$ $(x^2 - 3x + 1)^2 + 3(x-1)(x^2 - 3x + 1) = 4(x-1)^2$
$\frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1} = 2,9$ $(x^2 + 2x)^2 - (x+1)^2 = 55$ $7. (x-6)^4 + (x-4)^4 = 82$ $(2x-1)(x-2)(2x^2 + 7x + 2) = -20x^2$ $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 4$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $x^4 - 2x^3 - 18x^2 - 6x + 9 = 0$ $8. (x+5)^4 + (x+3)^4 = 16$ $(x^2 + x + 1)^2 - 3x^2 - 3x - 1 = 0$ $x^4 + 5x^2(x+1) = 6(x+1)^2$

Ответы к работе по теме «Уравнения высших степеней»

$\frac{1}{2}; 2$ $-4 \pm \sqrt{5}$ 1. $2 \pm \sqrt{2}; \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$ $\frac{1}{2}; 2$ $-5; 3$	$-1; 3$ $-4; 2$ 2. $-2; \frac{-1}{2}$ $3; 7$ $\frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}; \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$
$\frac{1}{2}; 2$ $-1; 0; \frac{-1 \pm \sqrt{15}}{2}$ 3. $-\frac{5}{2}; 0$ $-1; -3; 3 \pm \sqrt{6}$ $1; 5$	$-1; 3$ $0; \frac{3}{8}; \frac{3 \pm \sqrt{73}}{16}$ 4. $-3 \pm \sqrt{3}; \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$ $-4 \pm \sqrt{5}$ $1; \frac{-11 \pm \sqrt{85}}{6}$
$\frac{1}{2}; 2$ $-4 \pm \sqrt{21}$ 5. $0; 1 \pm \sqrt{2}; 1 \pm \sqrt{3}$ $-\frac{1}{2}; -\frac{7}{2}$ $\frac{1}{2}; 2$	$-1; 3$ $-4 \pm \sqrt{5}$ 6. $1; 5$ $\frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}; \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$ $2 \pm \sqrt{2}; \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$
$\frac{1}{2}; 2$ $-4; 2$ 7. $3; 7$ $-2; -\frac{1}{2}$ $1; \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$	$-1; 3$ $-1; -3; 3 \pm \sqrt{6};$ 8. $-5; -3$ $-1; 0; \frac{-1 \pm \sqrt{15}}{2}$ $-3 \pm \sqrt{3}; \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

Работа по теме «Уравнения и неравенства с модулем»

$ x^2 - x - 1 = 1$ $(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ x^2 + 5x < 6$ $ 3x-5 > 9x+1$	$ x^2 - 4x = 4$ $x x + 8x - 7 = 0$ $ x^2 - 9 + x-3 = 6$ $2 x+1 \geq x-1$ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x^2 + x - 1 = 2x - 1$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 = 0$ $ x^2 - 4x = 4$ $ x+2 < x-2 $ $ x+1 - x-1 > 1$	$ x+3 = x^2 + x - 6$ $ x-2 x-6x+8 = 0$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ x^2 - 3x \geq x+5$ $ x^2 + 5x < 6$
$ x + 3x+2 + 2x-1 = 5$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $ x^2 - 4x = 4$ $ x+1 - x-1 > 1$ $ x^2 - 6x + 8 < 5x - x^2$	$(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $ x+3 - 5-2x = 2 - 3x$ $ 3x-2 x < 1$ $ 3+x \geq x $	$ 4-x + 2x-2 = 5-2x$ $x^2 + 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ x^2 - x - 1 = 1$ $x^2 - 4 x < 12$ $ x+2 < x-2 $	$ 4-x + 2x-2 = 5-2x$ $ x^2 + -1 = 2x-1$ $ x^3 - x = x+4$ $ x^2 - 3x \geq x+5$ $ x^2 - 6x + 8 < 5x - x^2$
$x^2 - 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ x^2 - 9 + x+3 = 6$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $x^2 + 5x-4 - 1 \leq 3x-2 $ $ 3x-5 > 9x+1$	$x x + 8x - 7 = 0$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 \geq 0$ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x+3 - 5-2x = 2-3x$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $x^2 - 4 x < 12$ $ 3x-2 x < 1$	$ x^2 - x - 1 = 1$ $x^2 + 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ 4-x + 2x-2 = 5-2x$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 \geq 4$ $ x^2 - 3x \geq x+5$
$ x-2 x-6x+8 = 0$ $ x^2 - 9 + x-3 = 6$ $ x^2 + x - 1 = 2x - 1$ $ x^2 + x - 2 > x-2 $ $2 x+1 \geq x-1$	$ x^2 - x - 1 = 1$ $x^2 - 4 x+1 + 5x + 4 = 0$ $ x+3 - 5-2x = 2 - 3x$ $x^2 + 5x-4 - 1 \leq 3x-2 $ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x^2 + x - 1 = 2x - 1$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 = 0$ $ 3x-2 x < 1$ $ x^2 + 5x < 6$	$ x^2 - 4x = 4$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $x x + 8x - 7 = 0$ $ 3+x \geq x $ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 \geq 4$
$x^2 + 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ x^2 - 9 + x-3 = 6$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $ $ x^2 + 5x < 6$	$(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $ x^3 - x = x+4$ $ 4-x + 2x-2 = 5-2x$ $ 3x-2 x < 1$ $ x^2 + 3x \geq 2 - x^2$	$ x + 3x+2 + 2x-1 = 5$ $ x^2 - x - 1 = 1$ $ x-2 x-6x+8 = 0$ $ x^2 - 3x \geq x+5$ $x^2 - 4 x < 12$	$x x + 8x - 7 = 0$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ 3+x \geq x $ $2 x+1 \geq x-1$

$ x+3 = x^2 + x - 6$	$(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$	$ x^2 - x - 1 = 1$	$ x^3 - x = x + 4$
$ x^2 - 9 + x - 3 = 6$	$x^2 - 4 x+1 + 5x + 4 = 0$	$ x+3 = x^2 + x - 6$	$x x + 8x - 7 = 0$
$ x-2 x-6x+8 = 0$	$ 4-x + 2x-2 = 5-2x$	$ x -2 x+1 + 3 x+2 = 0$	$ x^2 - 4x = 4$
$x^2 - 4 x < 12$	$ x+1 - x-1 > 1$	$ 3+x \geq x $	$ 3x-5 > 9x+1$
$ x+2 < x-2 $	$ 3x-5 > 9x+1$	$x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x^2 - 6x + 8 < 5x - x^2$

Ответы к работе по теме «Уравнения и неравенства с модулем»

$-1; 0; 1; 2$ $-5; 1$ $\frac{11}{5}; 7$ $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$	$2; 2 + \sqrt{8}; 2 - \sqrt{8}$ $-4 + \sqrt{23}$ $-3; 2; \frac{-1 + \sqrt{73}}{2}$ $x \in R$ $\left(-5; 3 + 2\sqrt{2}\right)$	$\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ -2 $2; 2 \pm \sqrt{8}$ $(-\infty; 0)$ $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$	± 3 $-2 \pm 2\sqrt{3}; 4 + 2\sqrt{2}$ $\frac{11}{5}; 7$ $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ $(-6; -3) \cup (-2; 1)$
$1; \frac{2}{3}$ $\frac{7}{12}$ $-2; 2 \pm \sqrt{8}$ $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ $\left(\frac{11 - \sqrt{57}}{4}; \frac{11 + \sqrt{57}}{4}\right)$	$5; 1$ ± 3 -1 $(-\infty; 1)$ $\left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$	1 $\frac{11 - \sqrt{29}}{2}; \frac{3 + \sqrt{13}}{2}$ $-1; 0; 1; 2$ $(-6; 6)$ $(-\infty; 0)$	1 $\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ $2; -\sqrt[3]{4}$ $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ $\left(\frac{11 - \sqrt{57}}{4}; \frac{11 + \sqrt{57}}{4}\right)$
$-8; -1; 0$ $-3; 2; \frac{-1 + \sqrt{73}}{2}$ $-3; 3$ $[-4 - \sqrt{11}; 1]$ $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$	$4 + \sqrt{23}$ $\frac{7}{12}$ $-\frac{11}{5}; 7$ $(-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$ $\left(-5; 3 + 2\sqrt{2}\right)$	-1 $-3; 3$ $-5; 1$ $(-6; 6)$ $(-\infty; 1)$	$-1; 0; 1; 2$ $\frac{11 - \sqrt{29}}{2}; \frac{3 + \sqrt{13}}{2}$ 1 $(-\infty; -4] \cup [-1; \infty)$ $(-\infty; -1] \cup [5; \infty)$
$-$ $\pm 2\sqrt{3}; 4 + 2\sqrt{2};$ $-3; 2; \frac{-1 + \sqrt{73}}{2}$ $\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ $(-\infty; -2)(-2; 0) \cup (2; +\infty)$ $x \in R$	$-1; 0; 1; 2$ $-8; -1; 0$ -1 $[-4 - \sqrt{11}; 1]$ $\left(-5; 3 + 2\sqrt{2}\right)$	$\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ $-3; 3$ -2 $(-\infty; 1)$ $(-6; -3) \cup (-2; 1)$	$2; 2 \pm \sqrt{8}$ $\frac{11}{5}; 7$ $-4 + \sqrt{23}$ $\left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$ $(-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$

$\frac{11-\sqrt{29}}{2}; \frac{3+\sqrt{13}}{2}$ $-3; 2; \frac{-1+\sqrt{73}}{2}$ $\frac{7}{12}$ $(-5; 3+2\sqrt{2})$ $(-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$	$-5; 1$ $2; -\sqrt[3]{4}$ 1 $(-\infty; 1)$ $(-\infty; -\frac{2}{3}] \cup [\frac{1}{2}; +\infty)$	$-1; \frac{2}{3}$ $-1; 0; 1; 2$ $-2 \pm 2\sqrt{3}; 4+2\sqrt{2}$ $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ $(-6; 6)$	$-4+\sqrt{23}$ $\frac{7}{12}$ $\frac{11}{5}; 7$ $[-\frac{3}{2}; +\infty)$ $x \in R$
$-3; 3$ $-3; 2; \frac{-1+\sqrt{73}}{2}$ $-2 \pm 2\sqrt{3}; 4+2\sqrt{2}$ $(-6; 6)$ $(-\infty; 0)$	$-5; 1$ $-8; -1; 0$ 1 $(\frac{1}{2}; +\infty)$ $(-\infty; \frac{1}{3})$	$-1; 0; 1; 2$ $-3; 3$ -2 $[-\frac{3}{2}; +\infty)$ $(-5; 3+2\sqrt{2})$	$2; -\sqrt[3]{4}$ $-4+\sqrt{23}$ $2; 2 \pm \sqrt{8}$ $(-\infty; \frac{1}{3})$ $(\frac{11-\sqrt{57}}{4}; \frac{11+\sqrt{57}}{4})$

Работа по теме «Системы уравнений»

$\begin{cases} x + y^2 = 2, \\ 2y^2 + x^2 = 3; \end{cases}$ $\begin{cases} 2x^2 - 3xy + 5y = 5, \\ (x-2)(y-1) = 0; \end{cases}$ $\begin{cases} \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 3, \\ xy = 8; \end{cases}$ $\begin{cases} x^2 + y^2 = 17, \\ x + xy + y = 9; \end{cases}$	$\begin{cases} x^2 - 2xy + y^2 = 9, \\ 4x^2 + xy + 4y^2 = 18, \end{cases}$ $\begin{cases} x^2 + y^2 = 13, \\ xy = 6; \end{cases}$ $\begin{cases} (x+y)^3(x-y)^2 = 27, \\ (x-y)^3(x+y)^2 = 9; \end{cases}$ $\begin{cases} \sqrt{x^2+5} + \sqrt{y^2-5} = 5, \\ x^2 + y^2 = 13; \end{cases}$
$\begin{cases} xy - x + y = 7, \\ xy + x - y = 13; \end{cases}$ $\begin{cases} x^2 - x + 1 = y, \\ y^2 - y + 1 = x; \end{cases}$ $\begin{cases} xy^3 + x^3y = -10, \\ x^2y^4 + x^4y^2 = 20; \end{cases}$ $\begin{cases} x^2 - y^2 = 3, \\ x^2 - xy = 2; \end{cases}$	$\begin{cases} 3x^2 + 3y^2 - 11x - 7y + 10 = 0, \\ x^2 + y^2 - 4x - 3y + 5 = 0; \end{cases}$ $\begin{cases} 2x^2 - xy + y^2 = 28, \\ x^2 + 3xy - 3y^2 = 28; \end{cases}$ $\begin{cases} x^3 - y^3 = 19, \\ xy(x-y) = 6; \end{cases}$ $\begin{cases} x + y = 3, \\ x^3 + x^2y = 12 \end{cases}$

$\begin{cases} x + y^2 = 2, \\ 2y^2 + x^2 = 3; \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9, \\ 4x^2 + xy + 4y^2 = 18; \\ xy - x + y = 7, \\ xy + x - y = 13; \\ 3x^2 + 3y^2 - 11x - 7y + 10 = 0, \\ x^2 + y^2 - 4x - 3y + 5 = 0; \end{cases}$	$\begin{cases} 2x^2 - 3xy + 5y = 5, \\ (x-2)(y-1) = 0; \\ x^2 + y^2 = 13, \\ xy = 6; \\ x^2 - x + 1 = y, \\ y^2 - y + 1 = x; \\ 2x^2 - xy + y^2 = 28, \\ x^2 + 3xy - 3y^2 = 28; \end{cases}$
$\begin{cases} x^3 - y^3 = 19, \\ xy(x-y) = 6; \\ xy^3 + x^3y = -10, \\ x^2y^4 + x^4y^2 = 20; \\ (x+y)^3(x-y)^2 = 27, \\ (x-y)^3(x+y)^2 = 9; \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 3, \\ xy = 8; \end{cases}$	$\begin{cases} x + y = 3, \\ x^3 + x^2y = 12; \\ x^2 - y^2 = 3, \\ x^2 - xy = 2; \\ \sqrt{x^2 + 5} + \sqrt{y^2 - 5} = 5, \\ x^2 + y^2 = 13; \\ x^2 + y^2 = 17, \\ x + xy + y = 9; \end{cases}$

Ответы к работе по теме «Системы уравнений»

$(1;-1)(1;1)$ $(2;3)(0;1)(1,5;1)$ $(8;1)(1;8)$ $(4;1)(1;4)$	$(2;-1)(-1;2)(-2;1)(1;-2)$ $(3;2)(2;3)(-3;-2)(-2;-3)$ $(2;1)$ $(2;3)(-2;-3)(-2;3)(2;-3)$
$(5;2)(-2;-5)$ $(1;1)$ $(2;-1)(-2;1)(1;-2)(-1;2)$ $(2;1)(-2;-1)$	$(3;1)(1;2)$ $(4;2)(-4;-2)$ $(3;2)(-2;-3)$ $(2;1)(-2;5)$
$(1;-1)(1;1)$ $(2;-1)(-1;2)(-2;1)(1;-2)$ $(5;2)(-2;-5)$ $(3;1)(1;2)$	$(2;3)(0;1)(1,5;1)$ $(3;2)(2;3)(-3;-2)(-2;-3)$ $(1;1)$ $(4;2)(-4;-2)$
$(3;2)(-2;-3)$ $(2;-1)(-2;1)(1;-2)(-1;2)$ $(2;1)$ $(8;1)(1;8)$	$(2;1)(-2;5)$ $(2;1)(-2;-1)$ $(2;3)(-2;-3)(-2;3)(2;-3)$ $(4;1)(1;4)$

Календарно - тематический план

№п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
1. Уравнения высших степеней (12 часов)			
1	Многочлены. Деление многочлена		
2	Теорема Безу. Схема Горнера		
3	Теорема Безу. Схема Горнера		
4	Введение новой переменной		
5	Возвратные уравнения		
6	Однородные уравнения.		
7	Выделение полного квадрата		
8	Метод неопределенных коэффициентов		
9	Метод неопределенных коэффициентов.		
10	Дробно- рациональные уравнения		
11	Неравенства. Метод интервалов		
12	Уравнения и неравенства с двумя переменными		
2. Уравнения и неравенства с модулем (13 часов)			
13	Уравнения вида: $ f(x) = g(x); f(x) = g(x) $;		
14	Уравнения вида: $ f(x) = g(x); f(x) = g(x) $;		
15	Уравнения и неравенства с несколькими модулями;		
16	Уравнения и неравенства с несколькими модулями; (Калейдоскоп знаний)		
17	Неравенства вида: $ f(x) \leq g(x); f(x) \geq g(x); f(x) \leq g(x) $;		
18	Неравенства вида: $ f(x) \leq g(x); f(x) \geq g(x); f(x) \leq g(x) $;		
19	Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной		
20	Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной		
21	Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле		
22	Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле		
23	Построение графиков функций, содержащих модуль (метод симметрии).		
24	Метод областей.		
25	Метод областей.		
3. Системы уравнений (10 часов)			
26	Системы, решаемые подстановкой		
27	Системы, решаемые алгебраическим сложением		
28	Системы, решаемые умножением и делением		
29	Системы, решаемые введением новой переменной		
30	Симметрические системы		
31	Применение однородных уравнений к решению систем		
32	Применение однородных уравнений к решению систем		
33	Системы трех уравнений с тремя неизвестными, линейные		
34	Системы трех уравнений с тремя неизвестными, линейные		
35	Системы трех уравнений с тремя неизвестными, нелинейные		

Рекомендуемая литература

1. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ СМ. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение 2003 г.
2. Задания для подготовки к выпускному экзамену по алгебре и началам анализа: Кн. Для учащихся 11 кл. общеобразовательных учреждений / Е.А. Семенко, С.Д. Некрасов и др. – М.: Просвещение, 1997 г.
3. Мерзляк А.Г. и другие «Алгебраический тренажёр: Пособие для школьников и абитуриентов – Киев «А.С.К.»1997г.
4. Доброва О.Н. Задания по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 9-11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 1996 .
5. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметром. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве»,2004.
6. Фальке Л.Я. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы. – М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола,2005.- 120с.
7. Романова Т.Е., Романов П.Ю. Задания с параметром: Методическое пособие.- МГПИ,1996г.
8. Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод: учебное пособие. – М.: «Экзамен», 2006.-285
9. Горштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2003,-336с.
10. Романова Т.Е. Решение уравнений и неравенства первой степени с параметрами. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля: Учебно-методическое пособие. – Магнитогорск: МаГУ, 2004.-63 с.
11. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под ред. Сканави. – М.:1996г
12. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы.: Учеб. пособие. Дыбов П.Т. и др. под ред. Прилепко – М.: Высш. школа,1983 г.
13. Система тренировочных задач и упражнений по математике/Симонов А.Я. и др. – М.: Просвещение,1991г.
14. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука,1989 г.
15. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену. – М.: Рольф 1997г.
16. Шарыгин И.Ф. Математика для поступающих в ВУЗы: Учеб. пособие – М.: «Дрофа»,1997г.
17. Иванов М.А. Математика без репетитора: 800 задач с ответами и решениями для абитуриентов. – М: Вентана-Графф,2002.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 26

**ПЛАН
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО
МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ
9 КЛАССОВ**

Программу разработала
учитель математики
Попкова В.Ю.

2019-2020 г.г.

Пояснительная записка

Общая характеристика занятий

Цель консультативных занятий направлена на подготовку учащегося к сдаче экзамена по математике в новой форме, на ликвидацию пробелов в знаниях учащегося по всем разделам курса математики. Основной особенностью этих занятий является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Консультативные занятия по подготовке к ОГЭ в 9 классе проводятся из расчета 1 час в неделю, всего 35 часов.

Составленное календарно-тематическое планирование соответствует содержанию программ основного общего образования по математике и обеспечивает выполнение требований государственного стандарта математического образования.

Обязательный минимум содержания

- Числовые выражения
- Алгебраические выражения
- Уравнения и неравенства
- Числовые последовательности
- Функции и графики
- Координаты на прямой и плоскости
- Статистика и теория вероятностей
- Геометрия

Содержание программы

Тема 1. Числовые выражения

Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Положительные и отрицательные числа. Квадратный корень из числа.

Тема 2. Алгебраические выражения

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений. Свойства степени с целым показателем. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители.

Тема 3. Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства.

Тема 4. Числовые последовательности

Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.

Тема 5. Функции и графики

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола. Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графики функций.

Тема 6. Координаты на прямой и плоскости

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой.

Тема 7. Геометрия

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольник. Многоугольники. Площади четырехугольников. Окружность и круг. Вписанная и описанная окружности. Измерение геометрических величин.

Тема 8. Статистика и теория вероятностей

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения.

Результаты обучения

Результаты обучения задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

1) Уметь выполнять действия с числами

1.1. Выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

1.2. Переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

1.3. Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений

1.4. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений

1.5. Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами

2) Уметь выполнять алгебраические преобразования

2.1. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения выражений

2.2. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями

2.3. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни

3) Уметь решать уравнения и неравенства

3.1 Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы

3.2. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы

3.3. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи

4) Уметь выполнять действия с функциями

4.1 Изображать числа точками на координатной прямой

4.2. Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами

4.3. Распознавать арифметические и геометрические прогрессии. Применять формулы общих членов, суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий

4.4. Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу

4.5. Определять свойства функции по ее графику

4.6. Описывать свойства изученных функций, строить их графики

5) Уметь работать со статистической информацией, вычислять статистические характеристики, решать комбинаторные задачи, находить частоту и вероятность случайного события

5.1. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

5.2. Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения

5.3. Вычислять средние значения результатов измерений

5.4. Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные

5.5. Находить вероятности случайных событий в простейших случаях

6) Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

6.1. Моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры

6.2. Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира

6.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументации при доказательстве; распознавать логически некорректных рассуждений; записывать математические утверждения, доказательства

7) Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

7.1. Решать несложные практические расчетные задачи, в том числе, используя при необходимости справочные материалы, калькулятор; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; интерпретировать результаты решения задач с учетом

ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

7.2. Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот

7.3. Выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах; описывать зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций

7.4. Интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами

7.5. Описывать реальные ситуации на языке геометрии; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

7.6. Выполнять построения с использованием геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

7.7. Анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц; понимать статистические утверждения

7.8. Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять модели с реальной ситуацией

Литература для подготовки к ОГЭ

- 1) Алгебра 9 кл., учебник. Автор: Г.В.Дорофеев и др. М.: «Просвещение» 2018г.
- 2) Геометрия 7 – 9 кл., учебник. Автор: Л. С. Атанасян и др.; М.: «Просвещение» 2018г.
- 3) Математика ОГЭ 2020 под.ред. И.В.Яценко. Типовые тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 4) Математика ОГЭ 2019. Авторы: С.С.Минаева, Н.Б.Мельникова. Тематические тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 5) Математика ОГЭ 2019. Составитель: В. Д. Кисловская М33 Математика. Подготовка к ОГЭ в 2019году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2019.
- 6) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Алгебра. Авторы: И. В. Яценко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.
- 7) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Геометрия. Авторы: И. В. Яценко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.

Сайты для подготовки к ОГЭ

<https://oge.sdangia.ru>

<http://www.fipi.ru>

<http://uztest.ru>

<https://neznaika.info>

https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=16

<https://multiurok.ru/goto.php?url=http://youclever.org/>

План индивидуальной работы по подготовке к ОГЭ 2019-2020 учебный год**Предмет:** алгебра, геометрия**Учитель:** Попкова В.Ю.**ФИ учащегося:****Класс:** 9

<i>Тема</i>	<i>Виды работы</i>	<i>Дата</i>	<i>Задания</i>	<i>Оценка</i>
I. Алгебра				
1. Числовые выражения	Консультация		Прототипы заданий №6, 8	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
2. Алгебраические выражения	Консультация		Прототипы заданий №13	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
3. Уравнения и системы уравнений	Консультация		Прототипы заданий №9	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
4. Неравенства и системы неравенств	Консультация		Прототипы заданий №15	
	Индивид. занятия		Решение КИМов	
5. Функции и графики	Консультация		Прототипы заданий №11	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
6. Координаты на прямой и плоскости	Консультация		Прототипы заданий №7	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
7. Числовые последовательности.	Консультация		Прототипы заданий №12	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
8. Статистика и теория вероятностей	Консультация		Прототипы заданий №10	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	

<i>Тема</i>	<i>Виды работы</i>	<i>Дата</i>	<i>Задания</i>	<i>Оценка</i>
II. Геометрия				
1. Треугольники	Консультация		Прототипы заданий №16	
	Индивидуальные		Решение	

	занятия		КИМов (задание 16)	
2. Окружность	Консультация		Прототипы заданий №17	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов (задание 17)	
3. Четырехугольники	Консультация		Прототипы заданий №18	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов (задание 16)	
4. Площадь	Консультация		Прототипы заданий №19	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов (задание 19)	

Литература для подготовки к ОГЭ

- 1) Алгебра 9 кл., учебник. Автор: Г.В.Дорофеев и др. М.: «Просвещение» 2018г.
- 2) Геометрия 7 – 9 кл., учебник. Автор: Л. С. Атанасян и др.; М.: «Просвещение» 2018г.
- 3) Математика ОГЭ 2020 под.ред. И.В.Ященко. Типовые тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 4) Математика ОГЭ 2019. Авторы: С.С.Минаева, Н.Б.Мельникова. Тематические тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 5) Математика ОГЭ 2019. Составитель: В. Д. Кисловская М33 Математика. Подготовка к ОГЭ в 2019году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2019.
- 6) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Алгебра. Авторы: И. В. Ященко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.
- 7) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Геометрия. Авторы: И. В. Ященко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.

Сайты для подготовки к ОГЭ

<https://oge.sdangia.ru>
<http://www.fipi.ru>
<http://uztest.ru>
<https://neznaika.info>
https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=16
<https://multiurok.ru/goto.php?url=http://youclever.org/>