

Приложение  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования приказ  
от 30.08.2022 года № Ш26-13-264/2.

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Геометрия»  
для учащихся 10 – 11 классов  
на 2022 – 2023 учебный год**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**  
**«ГЕОМЕТРИЯ»**  
**10 - 11 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 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 11.12.2020 г., 12.08.2022 №732).
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 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 самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 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, дедуктивное, и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>умение видеть геометрическую задачу в</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>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.

<b>Планируемые результаты</b>	
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. 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 пространстве, признак перпендикулярности прямой и плоскости;</p> <p>угол между прямой и плоскостью, между плоскостями, теорема о трех перпендикулярах;</p> <p>понятие двугранного угла, признак</p>	<p>анализировать взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и</p>

перпендикулярности двух плоскостей; прямоугольный параллелепипед	повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы
Глава 3. Многогранники (12 часов)	
понятие многогранника, теорема Эйлера; призма, прямая и наклонная призма, правильная призма; понятие пирамиды, треугольная пирамида, усеченная пирамида.	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
Глава 4. Векторы в пространстве (13 часов)	
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.	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.
11 класс	
Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения (16 часов)	
понятие прямоугольной системы координат в пространстве; понятие координат вектора в прямоугольной системе координат; понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками; понятие угла между векторами;	строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат; решать простейшие задачи в координатах; выполнять действия над векторами с заданными координатами; доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны

<p>понятие скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах; свойства скалярного произведения; понятие движения пространства и основные виды движения.</p>	<p>разностям соответствующих координат его конца и начала; вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам; вычислять углы между прямыми и плоскостями; 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; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра; понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса; понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр); уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат; взаимное расположение сферы и плоскости; теоремы о касательной плоскости к сфере; формулу площади сферы</p>	<p>решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса; 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; правило нахождения прямой призмы; что такое призма, вписанная и призма, описанная около цилиндра; формулу для вычисления объёма цилиндра. способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел; формулу нахождения объёма наклонной призмы; формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды; формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса; формулу объёма шара; определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;</p>	<p>объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях; применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач; решать задачи на вычисления объёма цилиндра; воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла; применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач; решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды; применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач; 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</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.

### **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.

### **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.

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:

- *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](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/>

**Учебно-тематический план на 2022-2023 уч.год**

**Геометрия**

**10 класс**

№ главы	Раздел программы	Всего часов	Четверть	Кол-во часов по четвертям	Виды контроля		
					Контрольные работы	Самостоятельные работы	Тесты
	Вводное повторение	2	I	2	0	0	0
	Введение	4	I	4	0	0	1
<b>Глава 1</b>	Параллельность прямых и плоскостей	20	I	10	1	1	1
			II	10	1	1	1
<b>Глава 2</b>	Перпендикулярность прямых и плоскостей	15	II	4	0	0	1
			III	11	1	1	1
<b>Глава 3</b>	Многогранники	12	III	11	1	1	1
			IV	1	0	0	0
<b>Глава 4</b>	Векторы в пространстве	13	IV	13	1	1	1
	Повторение	4	IV	4	1	0	1
	<b>Итого</b>	<b>70</b>		<b>70</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

**Учебно-тематический план на 2022-2023 уч.год**

**Геометрия**

**11 класс**

№ главы	Раздел программы	Всего часов	Четверть	Кол-во часов по четвертям	Виды контроля		
					Контрольные работы	Самостоятельные работы	Тесты
	<b>Повторение</b>	2	I	2	0	0	0
<b>Глава 5</b>	<b>Метод координат</b>	13	I	13	1	1	1
<b>Глава 6</b>	<b>Цилиндр, конус и шар</b>	25	II	25	2	3	2
<b>Глава 7</b>	<b>Объёмы тел</b>	18	III	18	1	2	2
	<b>Повторение</b>	12	IV	12	1	2	0
	<b>Итого</b>	<b>70</b>		<b>70</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>5</b>