

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Управление образования администрации муниципального образования город Алексин**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Гимназия № 13»**  
**г. Алексин Тульской области**

РАССМОТРЕНА  
заседанием ШМО педагогическим  
учителей математики, советом  
физики, информатики (протокол  
(протокол от 30.08.2023 № 1)  
от 30.08.2023 № 1)

СОГЛАСОВАНА  
Зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_ И.А.Белова

УТВЕРЖДЕНА  
(приказ от 30.08.2023 № 170)  
Директор \_\_\_\_\_ С.В. Воронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету**

**«Геометрия»**

Уровень образования \_\_\_\_\_ *среднее общее* \_\_\_\_\_

Срок реализации \_\_\_\_\_ *2 года* \_\_\_\_\_

Уровень \_\_\_\_\_ *базовый* \_\_\_\_\_

Составитель \_\_\_\_\_ *Михалева Е. А.* \_\_\_\_\_

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета «Геометрия» разработана с целью реализации ООП СОО МБОУ «Гимназия № 13» и составлена на основе требований к результатам освоения ООП СОО с учетом авторской программы Л.С. Атанасяна и др., «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10 – 11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций» / Составитель: Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2016 в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" и учебным планом гимназии.

### ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом гимназии предмет «Геометрия» изучается с 10 по 11 класс по 2 часа в неделю. Общий объем учебного времени составляет 136 часов.

10 класс – 68 часа

11 класс – 68 часа

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:

*знать:*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

*уметь:*

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Федеральный образовательный стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. Курс геометрии 10-11 класс нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов.

*Личностные результаты:*

- результаты, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- формирование навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

*Метапредметные результаты:*

- результаты, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Предметные результаты:*

- результаты, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В соответствии с идеями стандартов нового поколения УМК содержит достаточный практический материал:

- для освоения основных предусмотренных стандартом умений и накопления опыта в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни по всем разделам курса геометрии;
- для формирования стандартных универсальных учебных действий, относящихся к поиску и выделению необходимой информации, структурированию знаний, выбору наиболее эффективных способов решения задач, осмыслению текста и рефлексии способов и условий действий.

Уделяется внимание и формированию знаково-символических и логических действий.

Баланс теории и практических заданий в учебниках нацелен

- на овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- на способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач как метапредметному результату обучения.

### **Воспитательный потенциал на уроках математики :**

- воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
- воспитывать правильность мышления, полноценность аргументации, точность символики;
- воспитывать у учащихся личностные черты характера: настойчивость и целеустремленность, внимания, терпимости в преодолении различных трудностей, усидчивость;
- развивать чувство патриотизма, формировать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков, убежденность в важности математических знаний в практической жизни человека, признание радости творческого труда как одной из основных человеческих ценностей;
- формировать умения и навыки, необходимые в практической деятельности; развивать способности применять полученные знания к решению практических задач;
- воспитывать у учащихся умения учиться, самостоятельно добывать знания, вырабатывать своё личное отношение к познаваемому, преодолевать трудности познания;
- воспитание графической культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **10 класс (68 часов)**

#### ***Введение (3 часа).***

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

#### ***Параллельность прямых и плоскостей (17 часов, из них контрольные работы – 2 часа, зачёт – 1 час).***

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

#### ***Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 часов, из них контрольная работа – 1 час).***

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

#### ***Многогранники (16 часов, из них контрольная работа – 1 час, зачёт – 1 час).***

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

#### ***Векторы в пространстве (6 часов, из них зачёт – 1 час).***

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.

### **Некоторые сведения из планиметрии (5 часов).**

Углы и отрезки, связанные с окружностью: вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о секущей и касательной. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных четырёхугольников. Описанные многоугольники. Свойства и признаки описанных четырёхугольников. Геометрическое место точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест точек. Свойство биссектрисы угла треугольника. Теорема о медиане треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Теорема Чебы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

### ***Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (7 часов).***

## **11 класс (68 часов)**

### ***Метод координат в пространстве. Движения (18 часов, из них контрольная работа – 1 час, зачёт – 1 час).***

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

### ***Цилиндр, конус и шар (18 часов, из них контрольная работа – 1 час, зачёт – 1 час).***

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

### ***Объёмы тел (18 часов, из них контрольная работа – 1 час, зачёт – 1 час).***

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интегралов. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

### ***Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов).***

Индивидуальное обучение на дому осуществляется на основе данной рабочей программы с учетом количества часов учебного плана для детей, нуждающихся в длительном лечении, детей-инвалидов.

## Тематическое планирование

Название темы, раздела	Количество часов	Планируемые предметные результаты
<b>10 класс</b>		
<b>Введение</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость),</li> <li>- формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки;</li> <li>- формулировать и доказывать на основе аксиом первые теоремы стереометрии,</li> <li>- формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую не лежащую на ней точку;</li> <li>- формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей, через две пересекающиеся прямые</li> </ul>
<p><b>Параллельность прямых и плоскостей.</b></p> <p>§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости</p> <p>§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</p> <p>§ 3. Параллельность плоскостей</p> <p>§ 4. Тетраэдр и параллелепипед</p>	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировать определение параллельных прямых в пространстве,</li> <li>- формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых;</li> <li>- объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве,</li> <li>- приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки;</li> <li>- формулировать определение параллельных прямой и плоскости,</li> <li>- формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак);</li> <li>- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей</li> </ul>
<p><b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b></p> <p>§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости</p> <p>§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</p> <p>§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</p>	16	<p style="text-align: center;"><i>Выпускник научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вводить понятие перпендикулярных прямых в пространстве;</li> <li>- доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой;</li> <li>- давать определение перпендикулярности прямой и плоскости;</li> <li>- доказывать признак перпендикулярности прямой и плоскости;</li> <li>- применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач;</li> <li>- доказывать теорему существования и</li> </ul>

		<p>единственности прямой, перпендикулярной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи основных типов на перпендикулярность прямой и плоскости;</li> <li>- доказывать теорему о трех перпендикулярах, применять теорему при решении задач;</li> <li>- решать задачи в которых используется понятие угла между прямой и плоскостью;</li> <li>- вводить понятие двугранного угла и его линейного угла, решать задачи на применение этих понятий;</li> <li>- находить угол между плоскостями;</li> <li>- вводить понятие перпендикулярных плоскостей;</li> <li>- доказывать признак перпендикулярности двух плоскостей, применять этот признак при решении задач;</li> <li>- вводить понятие прямоугольного параллелепипеда, формулировать свойства его граней, двугранных углов, диагоналей;</li> <li>- решать задачи на свойства прямоугольного параллелепипеда.</li> </ul> <p><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости;</li> <li>- совершенствовать навыки решения задач.</li> </ul>
<p><b>Многогранники</b>  § 1. Понятие многогранника. Призма  § 2. Пирамида  § 3. Правильные многогранники</p>	<p>16</p>	<p><i>Выпускник научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вводить понятие многогранника, призмы и их элементов;</li> <li>- определять виды призм, вводить понятие площади поверхности призмы;</li> <li>- выводить формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы;</li> <li>- вводить понятие пирамиды, решать задачи связанные с пирамидой;</li> <li>- вводить понятие правильной пирамиды; доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; решать задачи, связанные с правильной пирамидой;</li> <li>- вводить понятие «правильного многогранника»;</li> <li>- решать задачи на правильные многогранники.</li> </ul> <p><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать творческие способности, познавательную активность;</li> </ul>



		- решать задачи на вычисление площади поверхности произвольной пирамиды.
<b>Векторы в пространстве</b> § 1. Понятие вектора в пространстве § 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число § 3. Компланарные векторы		<i>Выпускник научится:</i> - вводить понятие вектора в пространстве и равенства векторов и связанные с этим понятием обозначения; - понимать правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения векторов; - применять два способа построения разности двух векторов; - применять правило сложения нескольких векторов в пространстве при нахождении векторных сумм, не прибегая к рисункам; - применять правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия при решении задач; - давать определение компланарных векторов; - применять признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов; - понимать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> - совершенствовать навыки выполнения действий над векторами; - решать задачи повышенной сложности.
<b>Некоторые сведения из планиметрии</b>		- Формулировать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; - применять формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведёнными из одной точки; - формулировать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырёхугольников; - решать задачи с использованием изученных теорем и формул
<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>	7	
<b>11 класс</b>		
<b>Метод координат в пространстве. Движения</b> §1. Координаты точки и координаты вектора §2. Скалярное произведение векторов §3. Движения	18	<i>Выпускник научится:</i> - вводить понятие прямоугольной системы координат в пространстве; - строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат; - выполнять действия над векторами с

		<p>заданными координатами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вводить понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;</li> <li>- доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;</li> <li>- применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками;</li> <li>- вводить понятие угол между векторами и скалярного произведения векторов;</li> <li>- применять формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения;</li> <li>- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;</li> <li>- вводить понятия движения пространства и основные виды движений.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стереометрические задачи координатно-векторным способом;</li> <li>- использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.</li> </ul>
<p><b>Цилиндр, конус, сфера</b>  §1. Движения  §2. Конус  §3. Сфера</p>	<p>18</p>	<p><i>Выпускник научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вводить понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);</li> <li>- выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра;</li> <li>- вводить понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса;</li> <li>- выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса;</li> <li>- решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса;</li> <li>- вводить понятие сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);</li> <li>- рассматривать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости;</li> <li>- применять формулу площади сферы при решении задач.</li> </ul>

		<p><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат.</li> <li>- доказывать теоремы о касательной плоскости к сфере.</li> </ul>
<p><b>Объемы тел</b></p> <p>§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда</p> <p>§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра</p> <p>§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</p> <p>§ 4. Объем шара и площадь сферы</p>	18	<p><i>Выпускник научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вводить понятие объема тела;</li> <li>- применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда при решении задач;</li> <li>- применять следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник при решении задач;</li> <li>- применять теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра при решении задач;</li> <li>- понимать возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел;</li> <li>- применять формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла при решении задач;</li> <li>- применять теорему об объеме пирамиды и, как следствие, формулу объема усеченной пирамиды при решении типовых задач;</li> <li>- решать типовые задачи на применение формул объемов конуса и усеченного конуса;</li> <li>- применять формулы объема шара и площади сферы при решении задач.</li> </ul> <p><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра;</li> <li>- выводить формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла;</li> <li>- выводить формулу объема усеченной пирамиды;</li> <li>- доказывать теорему об объеме конуса и ее следствие, в котором выводится формула объема усеченного конуса;</li> <li>- вывести формулы объема шара и площади сферы при решении задач;</li> <li>- использовать формулы для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</li> </ul>
<p><b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации</b></p>	14	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

Дата		№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов
План	Факт			
<b>Введение</b>				<b>3</b>
<b>Введение</b>				
		1	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения стереометрии	1
		2	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии	1
		3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
<b>Глава I. Параллельность прямых, плоскостей</b>				<b>17</b>
<b>§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости</b>				<b>4</b>
		4	Параллельные прямые в пространстве, свойства параллельных прямых в пространстве	1
		5	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости в пространстве	1
		6	Параллельное проектирование. Изображение плоских фигур	1
		7	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
<b>§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b>				<b>4+1</b>
		8	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые	1
		9	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1
		10	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве	1
		11	Повторение и систематизация знаний по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1
		12	Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1
<b>§ 3. Параллельность плоскостей</b>				<b>2</b>
		13	Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.	1
		14	Свойства параллельных плоскостей	1
<b>§ 4. Тетраэдр и параллелепипед</b>				<b>4+2</b>
		15	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр	1

		16	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	1
		17	Задачи на построение сечений тетраэдра	1
		18	Задачи на построение сечений параллелепипеда, куба	1
		19	Зачёт №1	1
		20	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
<b>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>				<b>16</b>
<b>§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости</b>				<b>5</b>
		21	Перпендикулярные прямые в пространстве	1
		22	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
		23	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
		24	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
		25	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
<b>§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</b>				<b>5</b>
		26	Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными прямыми, между скрещивающимися прямыми	1
		27	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная»	1
		28	Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»	1
		29	Угол между прямой и плоскостью	1
		30	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1
<b>§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</b>				<b>4+2</b>
		31	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1
		32	Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей и свойство.	1
		33	Прямоугольный параллелепипед, его свойства. Куб. Сечения в параллелепипеде и кубе.	1
		34	Трёхгранный угол. Многогранный угол	1
		35	Зачёт №2	1
		36	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
<b>Глава III. Многогранники</b>				<b>16</b>
<b>§ 1. Понятие многогранника. Призма</b>				<b>5</b>
		37	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы.	1

			Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Геометрическое тело	
		38	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность	1
		39	Прямая и наклонная призма. Правильная призма	1
		40	Решение задач по теме «Призма»	1
		41	Площадь поверхности призмы. Пространственная теорема Пифагора. Сечения призмы	1
<b>§ 2. Пирамида</b>				<b>5</b>
		42	Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида	1
		43	Правильная пирамида	1
		44	Усечённая пирамида	1
		45	Сечения пирамиды	1
		46	Решение задач по теме «Пирамида»	1
<b>§ 3. Правильные многогранники</b>				<b>4+2</b>
		47	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Симметрия в параллелепипеде, в призме и пирамиде	1
		48	Понятие правильного многогранника (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1
		49	Элементы симметрии правильных многогранников	
		50	Решение задач по теме «Многогранники»	1
		51	Зачёт №3	1
		52	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»	1
<b>Глава VI. Векторы в пространстве</b>				<b>6</b>
<b>§ 1. Понятие вектора в пространстве</b>				<b>1</b>
		53	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1
<b>§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</b>				<b>2</b>
		54	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1
		55	Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
<b>§ 3. Компланарные векторы</b>				<b>2</b>
		56	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1
		57	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	1
		58	Зачёт №4	1

<b>Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии</b>			<b>5</b>
	59	Углы и отрезки, связанные с окружностью: вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о секущей и касательной.	1
	60	Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных четырёхугольников. Описанные многоугольники. Свойства и признаки описанных четырёхугольников	1
	61	Свойство биссектрисы угла треугольника. Теорема о медиане треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей	1
	62	Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Теорема Чевы и теорема Менелая	1
	63	Геометрическое место точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест точек. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение	1
<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>			<b>5</b>
	64	Повторение по теме «Параллельность прямых, плоскостей»	1
	65	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей. Двугранный угол»	1
	66	Повторение по теме «Многогранник. Пирамида. Пирамида»	1
	67	Повторение по теме «Правильные многогранники»	1
	68	Повторение по теме «Векторы»	1

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС**

Дата		№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов
План	Факт			
<b>Глава VII. Метод координат в пространстве. Движения</b>				<b>18</b>
<b>§1. Координаты точки и координаты вектора</b>				<b>7</b>
		1	Прямоугольная система координат в пространстве	1
		2	Координаты вектора	1
		3	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
		4	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам	1
		5	Формула расстояния между двумя точками	1
		6	Уравнение сферы	1
		7	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1
<b>§2. Скалярное произведение векторов</b>				<b>6</b>
		8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
		9	Вычисление углов между прямыми	1
		10	Вычисление углов между прямыми	1
		11	Вычисление углов между прямой и плоскостью	1
		12	Вычисление углов между прямой и плоскостью	1
		13	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	1
<b>§3. Движения</b>				<b>3+2</b>
		14	Движение в пространстве. Центральная симметрия.	1
		15	Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Примеры симметрий в окружающем мире	1
		16	Параллельный перенос. Преобразование подобия	1
		17	Зачёт №5	1
		18	Контрольная работа №7 по теме «Скалярное произведение. Движение»	1
<b>Глава IV. Цилиндр, конус, шар</b>				<b>18</b>
<b>§ 1. Цилиндр</b>				<b>4</b>
		19	Понятие цилиндра. Цилиндрические поверхности. Основания, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра.	1



		20	Осевое сечение и сечение параллельное основанию цилиндра. Эллипс как сечение цилиндрической поверхности	1
		21	Площадь поверхности цилиндра. Формула площади поверхности цилиндра. Решение задач по теме «Цилиндр»	1
		22	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
<b>§ 2. Конус</b>				<b>5</b>
		23	Понятие конуса. Конические поверхности. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса	1
		24	Осевое сечения и сечение параллельное основанию конуса. Эллипс, гипербола и парабола, как сечения конической поверхности	1
		25	Площадь поверхности конуса. Формула площади поверхности конуса	1
		26	Усеченный конус. Площадь поверхности усечённого конуса. Формула площади поверхности усечённого конуса.	1
		27	Решение задач по теме «Конус»	1
<b>§ 3. Сфера</b>				<b>7+2</b>
		28	Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы	1
		29	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
		30	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1
		31	Взаимное расположение сферы и прямой	1
		32	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1
		33	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1
		34	Сечения цилиндрической и конической поверхностей	1
		35	Зачёт №6	1
		36	Контрольная работа № 5 по теме «Тела вращения»	1
<b>Глава V. Объёмы тел</b>				<b>18</b>
<b>§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда</b>				<b>2</b>
		37	Понятие объема тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда	1
		38	Объем куба и прямоугольного параллелепипеда	1
<b>§ 2. Объём прямой призмы и цилиндра</b>				<b>3</b>
		39	Объем прямой призмы. Формула объема прямой призмы	1
		40	Объем цилиндра. Формула объема	1
		41	Решение задач по теме Решение задач по теме «Объем прямой призмы. Объем цилиндра»	1
<b>§ 3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса</b>				<b>6</b>
		42	Объем наклонной призмы	1

		43	Объем пирамиды. Формула объема пирамиды	1
		44	Объем конуса. Формула объема конуса	1
		45	Отношение объемов подобных тел	1
		46	Решение задач по теме «Объемы призмы, пирамиды и конуса»	1
		47	Решение задач по теме «Объемы призмы, пирамиды и конуса»	1
<b>§ 4. Объем шара и площадь сферы</b>				<b>5+2</b>
		48	Объем шара. Формула объема шара	1
		49	Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор	1
		50	Формулы объемов шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1
		51	Площадь сферы. Решение задач по теме «Площадь сферы»	1
		52	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
		53	Зачёт №7	1
		54	Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»	1
<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации</b>				<b>14</b>
		55	Повторение. Решение задач по теме «Призма»	1
		56	Повторение. Решение задач по теме «Пирамида»	1
		57	Повторение. Решение задач по теме «Шар. Сфера»	1
		58	Повторение. Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1
		59	Повторение. Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1
		60	Повторение. Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
		61	Повторение. Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
		62	Повторение. Решение задач по теме «Площадь поверхности многогранников»	1
		63	Повторение. Решение задач по теме «Объёмы прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды »	1
		64	Повторение. Решение задач по теме «Площадь поверхности тел вращения»	1
		65	Повторение. Решение задач по теме «Объём тел вращения»	1
		66	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
		67	Повторение. Решение планиметрических задач	1
		68	Повторение. Решение планиметрических задач	1

**Оценочные средства (оценочные материалы) и методические материалы рабочей программы по предмету «Геометрия», применяемые в рамках текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся.

Формы и виды текущего контроля успеваемости: ответ на уроке, домашнее задание, тест, контрольные работы, самостоятельные работы

Класс/Программа	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/КИМы*	Перечень используемых методических материалов
<i>10/Геометрия 10-11 класс. Рабочие программы. Геометрия. Предметная линия учебников под редакцией Л. С. Атанасяна 10-11 классы.</i>	1. С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов Поурочные разработки 10-11 класс 2. Б. Г. Зив Дидактические материалы по геометрии 10 класс	1. С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя/ -М: Просвещение 2020
<i>11/Геометрия 10-11 класс. Рабочие программы. Геометрия. Предметная линия учебников под редакцией Л. С. Атанасяна 10-11 классы.</i>	3. Б. Г. Зив Дидактические материалы по геометрии 10 класс 4. И. В. Яценко, И. Р. Высоцкий и др. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни. 5. Открытый банк оценочных средств по геометрии: <a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a>	1. С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов Геометрия 10-11 класс. Поурочные разработки/ -М: Просвещение 2020

### ЭОР

Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Геометрия», 10-11 класс, АО Издательство «Просвещение»

Тренажёр «Облако знаний». Математика. 10 класс, ООО «Физикон Лаб»

Тренажёр «Облако знаний». Математика. 11 класс, ООО «Физикон Лаб»