

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №140 СОВЕТСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ СШ №140

М.С.Брусенская

«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету/курсу**  
**математика (углублённый уровень)**

(наименование учебного предмета/курса)

**среднее общее образование**

(уровень общего образования (НОО, ООО, СОО))

**2 года (10-11 классы)**

(срок реализации программы)

**Составитель программы:**

**Учитель: Фарафонова Мария Алексеевна**

Рассмотрена на заседании  
предметной кафедры  
Протокол № 1 от «28» авг 2020 г.  
Руководитель предметной кафедры

Ф.А. / М.А.Фарафонова /

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса « **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**» ( далее – **математика**) для 10-11 классов разработана в соответствии с правовыми нормативными актами и методическими документами федерального уровня и правоустанавливающими документами и локальными нормативными актами МОУ СШ №140 (далее - образовательная организация).

### **1.1. Нормативные документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки от 17.05.12 № 413 с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки от 31 декабря 2015 года № 1578;
- Письмо Минобрнауки от 03.03.2016 № 08-334 «Об оптимизации требований к структуре рабочей программы учебных предметов»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 от 26.12.2010г. № 189 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Устав МОУ СШ №140;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Основная образовательная программа среднего общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа №140 Советского района Волгограда» .

### **1.2. Общие цели и задачи уровня образования с учетом специфики учебного предмета математика.**

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

#### **Общие цели изучения учебного предмета математика:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом и углубленном уровне, для получения образования в областях, требующих базовой или углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Целью освоения программы по математике базового уровня** является обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

**Цели освоения программы по математике углубленного уровня** – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в практической деятельности, включая возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, а также возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- предоставлять каждому учащемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.

Изучение предмета **«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»** способствует решению следующих задач:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного на уровне основного общего образования, 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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания уровня основного общего образования не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе уровня среднего общего образования. Учащиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем учащийся получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в высшем учебном заведении.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

### 1.3. Место учебного предмета в учебном плане (количество учебных часов, на которые рассчитана программа)

#### 1.3.1. Базовый уровень

Количество часов	Класс	
	10 класс	11класс
в неделю	4	4
в год	136	136

Согласно учебному плану МОУ СШ №140 на изучение математики на базовом уровне отводится в 10-11 классе 272 часа в учебном году ( 10 класс- 136 часа, 11 класс- 136 часа), из них:

- модуль «Алгебра и начала математического анализа» -204 часа ( 10 класс- 102 часа, 11 класс- 102 часа);

-модуль «Геометрия» - 68 часов ( 10 класс- 34 часа, 11 класс- 34 часа).

#### 1.3.2. Углубленный уровень

Количество часов	Класс	
	10 класс	11класс
в неделю	6	6
в год	204	204

Согласно учебному плану на изучение математики на углубленном уровне отводится в 10-11 классе 408 часа в учебном году ( 10 класс- 204 часа, 11 класс-204 часа), из них:

- модуль «Алгебра и начала математического анализа» -272 часа ( 10 класс- 136 часов, 11 класс- 136 часов);

-модуль «Геометрия» - 136 часов( 10 класс- 68 часов, 11 класс- 68 часов).

#### 1.4. Учебно-методический комплект :

Данная рабочая программа «Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия» составлена для изучения учебного предмета по учебникам:

##### Модуль «Алгебра и начала математического анализа» :

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова и др./ – 5-е изд., - М.: Просвещение, 2018.

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова , М.И.Шабунин /– 5-е изд., - М.: Просвещение, 2018.

##### - Модуль «Геометрия» :

- Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян и др. – 7-е изд., - М.: Просвещение, 2019.

### 2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

#### «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» .

В ходе преподавания математики на уровне среднего общего образования обращается внимание на то, чтобы учащиеся продолжают овладение умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера.

Изучение учебного предмета «Математика» по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования ( на базовом или углубленном уровне).

## **2.1. Модуль «Алгебра и начала математического анализа».**

### **Личностные результаты:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 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;
- осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы 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;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

### **Предметные результаты:**

#### **Предметная область «Арифметика»**

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную - в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

#### **Предметная область «Алгебра»**

- составлять буквенные выражения и формулы по условию задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями, выполнять разложение многочленов на множители, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные и квадратные неравенства, системы двух линейных уравнений и неравенств с двумя переменными;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- вычислять любой член арифметической и геометрической прогрессии, суммы  $n$ - членов прогрессии;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочниках материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

### **Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для : выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге; распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости; решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.

### **2.1.1. Требования к уровню подготовки учащихся, осваивающих модуль «Алгебра и начала математического анализа».**

#### **Числа и величины**

##### **Учащийся научится:**

- оперировать понятием радианная мера угла, выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием комплексного числа, выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

##### **Учащийся получит возможность:**

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

#### **Выражения**

### **Учащийся научится:**

- оперировать понятием корня  $n$ -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня  $n$ -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень  $n$ -ой степени, степени с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

### **Учащийся получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

### **Уравнения и неравенства**

#### **Учащийся научится:**

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений;

#### **Учащийся получит возможность:**

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

### **Функции**

#### **Учащийся научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида  $y = \sqrt[n]{x}$ , степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

#### **Учащийся получит возможность:**

- 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 курса математики.

### **Элементы математического анализа**

#### **Учащийся научится:**

- применять терминологию и символику, связанную с понятиями предел, производная, первообразная, интеграл;
- находить предел функции;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определенного интеграла;
- находить вторую производную, понимать её геометрический и физический смысл;



-вычислять определённый интеграл;

**Учащийся получит возможность:**

-сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;

-сформировать и углубить знания об интеграле.

**Элементы комбинаторики, вероятности и статистики**

**Учащийся научится:**

-решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;

-применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;

-использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;

-использовать способы представления и анализа статистических данных;

-выполнять операции над событиями и вероятностями.

**Учащийся получит возможность:**

-научится специальным приёмам решения комбинаторных задач;

-характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

## **2.2.Модуль «Геометрия»**

**Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

-формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

-формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

-критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

-креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

-умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

-способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные результаты:**

-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-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;

-умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы 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;

-понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

-умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

#### **Предметные результаты:**

- осознание значения математики для повседневной жизни;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;
- владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

### **2.2.1. Требования к уровню подготовки учащихся, осваивающих модуль «Геометрия».**

#### **Учащийся научится:**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу, шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием декартовых координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающие несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамида, призма, параллелепипед);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

### **2.3.Формируемые универсальные учебные действия .**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, 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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;

- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

### **В результате изучения математики учащиеся должны:**

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### **2.4. Контрольно-измерительные материалы.**

Для оценивания достижения учащимися планируемых результатов освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» используются следующие контрольно-измерительные материалы :

- **Стартовый:** составлен в виде контрольной работы для 11 класса для проверки уровня знаний, умений и навыков учащихся по пройденным темам за курс геометрии 10 класса.
- **Текущий:** систематическая проверка и оценка образовательных результатов ученика по конкретным темам на отдельных занятиях. Формы такого контроля: опрос учителя, выполнение тестов, решение задач, работа с компьютерной программой, взаимоконтроль учеников в парах или группах, самоконтроль ученика и др.
- **Тематический:** осуществляется по целому разделу учебного курса. Цель — диагностирование качества усвоения учеником структурных основ и взаимосвязей изученного раздела, его личностных образовательных приращений по выделенным ранее направлениям. Задача такого контроля — обучающая, поскольку ученики обучаются систематизации, обобщению, целостному видению крупного блока учебной информации и связанной с ней деятельности.
- **Промежуточный:** составлен в виде контрольной работы для 11 класса для проверки уровня знаний, умений и навыков, учащихся по пройденным темам за первое полугодие.
- **Итоговый:** составлен в виде контрольной работы для 11 класса для проверки уровня знаний, умений и навыков, учащихся по пройденным темам за учебный год.

### **2.5. Критерии оценивания планируемых результатов обучения.**

**Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;

самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

#### **Оценка «4» ставится, если ученик:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

#### **Оценка «3» ставится, если ученик:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

#### **Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
5. Полностью не усвоил материал

**3. Содержание учебного предмета**  
**«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»**

**3.1.БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс.**

**МОДУЛЬ «Алгебра и начала математического анализа» - 204 ч.**

Название раздела, темы	Кол-во часов
<b>10 КЛАСС</b>	<b>102 ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>48 ч</b>
Глава 1. Повторение. Алгебра 7-9 класс.	13
Глава 2. Делимость чисел	5
Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения.	11
Глава 4. Степень с действительным показателем.	4
Глава 5. Степенная функция	7
Глава 6. Показательная функция	8
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>54ч</b>
Глава 7. Логарифмическая функция.	10
Глава 8. Тригонометрические формулы.	20
Глава 9. Тригонометрические уравнения	14
Глава 10. Итоговое повторение.	<b>10</b>
<b>11 КЛАСС</b>	<b>102 ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>48 ч</b>
Глава1. Тригонометрические функции	14
Глава 2. Производная и ее геометрический смысл	19
Глава 3. Применение производной к исследованию функций.	15
Глава 4. Первообразная и интеграл.	18
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>54ч</b>
Глава 5. Комбинаторика.	12
Глава 6. Элементы теории вероятностей.	6

Глава. 7. Комплексные числа.	9
Глава 8. Повторение курса алгебры и начал математического анализа.	9

**3.2. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс.**  
**МОДУЛЬ «Алгебра и начала математического анализа» -272 ч.**

Название раздела, темы	Кол-во часов
<b>10 КЛАСС</b>	<b>136 ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>64ч</b>
Глава 1. Повторение. Алгебра 7-9 класс.	17
Глава 2. Делимость чисел	5
Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения.	15
Глава 4. Степень с действительным показателем.	5
Глава 5. Степенная функция	11
Глава 6. Показательная функция	11
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>72ч</b>
Глава 7. Логарифмическая функция.	15
Глава 8. Тригонометрические формулы.	25
Глава 9. Тригонометрические уравнения	20
Глава 10. Итоговое повторение.	12
<b>11 КЛАСС</b>	<b>136ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>64ч</b>
Глава1. Тригонометрические функции	19
Глава 2. Производная и ее геометрический смысл	22
Глава 3. Применение производной к исследованию функций.	16
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>72</b>
Глава 4. Первообразная и интеграл.	15
Глава 5. Комбинаторика.	10
Глава 6. Элементы теории вероятностей.	8
Глава. 7. Комплексные числа.	13
Глава 8. Решение уравнений и неравенств	10

Повторение курса алгебры и начал математического анализа.	23
---	----

**3.3.БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс.  
МОДУЛЬ «Геометрия» -68ч**

Название раздела, темы	Кол-во часов
<b>10 КЛАСС</b>	<b>34ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>18 ч</b>
Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.	10ч
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	8 ч
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>16 ч</b>
Глава. 3. Многогранники	8ч
Глава 4. Цилиндр, конус, шар	8ч
<b>11 КЛАСС</b>	<b>34 ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>16ч</b>
Глава 5. Объемы тел	9 ч
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>18ч</b>
Глава 6. Векторы в пространстве	8 ч
Глава 7. Метод координат в пространстве. Движения.	12ч
Повторение	5 ч

**3.4. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс  
МОДУЛЬ «Геометрия»- 136 ч.**

Название раздела, темы	Кол-во часов
<b>10 КЛАСС</b>	<b>68ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>32 ч</b>
Введение.	1 ч
Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.	15 ч
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	16ч
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>36 ч</b>
Глава. 3. Многогранники	20ч
Глава 4. Цилиндр, конус, шар	16ч
<b>11 КЛАСС</b>	<b>68 ч</b>
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>32ч</b>
Глава 5. Объемы тел	23ч
Глава 6. Векторы в пространстве	15 ч
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>	<b>36ч</b>
Глава 7. Метод координат в пространстве. Движения.	21 ч
Повторение	9 ч

**3.2. Содержание учебного раздела, темы.  
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ .**

**Алгебра и начала математического анализа. 10 класс.**

Натуральные числа, запись, разрядные слагаемые, арифметические действия. Числа и десятичная система счисления. Натуральные числа, делимость, признаки делимости на 2, 3, 4,



5, 9, 10. Разложение числа на множители. Остатки. Решение арифметических задач практического содержания.

Целые числа. Модуль числа и его свойства.

Части и доли. Дроби и действия с дробями. Округление, приближение. Решение практических задач на прикидку и оценку.

Проценты. Решение задач практического содержания на части и проценты. Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения. Значение алгебраического выражения.

Квадратный корень. Изображение числа на числовой прямой. Приближенное значение иррациональных чисел.

Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители, Уравнение, корень уравнения. Линейные, квадратные уравнения и системы линейных уравнений.

Решение простейших задач на движение, совместную работу, проценты. Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые промежутки.

Объединение и пересечение промежутков.

Зависимость величин, функция, аргумент и значение, основные свойства функций. График функции. Линейная функция. Ее график. Угловой коэффициент прямой.

Квадратичная функция. График и свойства квадратичной функции. график функции  $y = \sqrt{x}$ .

График функции  $y = \frac{k}{x}$ .

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность (возрастание или убывание) на числовом промежутке. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период.

Градусная мера угла. Тригонометрическая окружность. Определение синуса, косинуса, тангенса произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество. Значения тригонометрических функций для углов  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ .

Графики тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ .

Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.

Понятие степени с действительным показателем. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее график.

Логарифм числа, основные свойства логарифма. Десятичный логарифм. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее график.

Понятие степенной функции и ее график. Простейшие иррациональные уравнения.

Касательная к графику функции. Понятие производной функции в точке как тангенс угла наклона касательной. Геометрический и физический смысл производной. Производные многочленов.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью производной. Наглядная интерпретация.

Понятие первообразной функции. Физический смысл первообразной. Понятие об интеграле как площади под графиком функции.

### **Алгебра и начала математического анализа. 11 класс.**

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции  $y = \sqrt{x}$ . Графическое решение уравнений и неравенств.

### **Тригонометрические формулы.**

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  (

$0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$  рад).

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного и половинного аргумента.

Формулы суммы и разности синусов, косинусов. Произведение синусов и косинусов.

**Тригонометрические уравнения .**

Простейшие тригонометрические уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные тригонометрические уравнения.

Методы решения тригонометрических уравнений : метод замены неизвестного, метод разложения на множители, метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.

Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

**Тригонометрические функции -**

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Тригонометрические функции  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ . Функция  $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число  $e$ . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства.

Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума).

Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных.

Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции.

Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла. Вероятность и статистика. Логика и комбинаторика

Логика. Верные и неверные утверждения. Следствие. Контрпример. Множество. Перебор вариантов. Таблицы. Столбчатые и круговые диаграммы. Числовые наборы. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Примеры изменчивых величин.

Частота и вероятность события. Случайный выбор. Вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Независимые события. Формула сложения вероятностей. Примеры случайных величин. Равномерное распределение. Примеры нормального распределения в природе. Понятие о законе больших чисел.

### **Геометрия. 10 класс.**

Фигуры на плоскости и в пространстве. Длина и площадь. Периметры и площади фигур.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Треугольники. Виды треугольников: остроугольные, тупоугольные, прямоугольные. Катет против угла в 30 градусов. Внешний угол треугольника. Биссектриса, медиана и высота треугольника. Равенство треугольников. Решение задач на клетчатой бумаге.

Равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник. Свойства равнобедренного треугольника. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции углов в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Применение теорем синусов и косинусов.

Четырехугольники: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства. Средняя линия треугольника и трапеции. Выпуклые и невыпуклые фигуры. Периметр многоугольника. Правильный многоугольник. Углы на плоскости и в пространстве. Вертикальные и смежные углы. Сумма внутренних углов треугольника и четырехугольника. Соотношения в квадрате и равностороннем треугольнике.

Диагонали многоугольника. Подобные треугольники в простейших случаях. Формулы площади прямоугольника, треугольника, ромба, трапеции. Окружность и круг. Радиус и диаметр. Длина окружности и площадь круга. Число  $\pi$ . Вписанный угол, в частности угол, опирающийся на диаметр. Касательная к окружности и ее свойство. Куб. Соотношения в кубе. Тетраэдр, правильный тетраэдр.

Правильная пирамида и призма. Прямая призма. Изображение некоторых многогранников на плоскости. Прямоугольный параллелепипед. Теорема Пифагора в пространстве. Задачи на вычисление расстояний в пространстве с помощью теоремы Пифагора. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Конус, цилиндр, шар и сфера. Проекция фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости. Понятие об объемах тел. Использование для решения задач нахождение геометрических величин формул объема призмы, цилиндра, пирамиды, конуса, шара. Понятие о подобии на плоскости и в пространстве. Отношение площадей и объемов подобных фигур.

### **Геометрия. 11 класс.**

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.

Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

## **УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ.**

### **Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс.**

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции  $y = \sqrt{x}$ . Графическое решение уравнений и неравенств. Использование операций над множествами и высказываниями. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений. Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.

Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.

Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. Алгебра высказываний. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.

Законы логики. Основные логические правила. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, основных логических правил.

Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. Виды доказательств. Математическая индукция. Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма.  $q$ -ичные системы счисления. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа.

Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции. Функции «дробная часть числа»  $y = \{x\}$  и «целая часть числа»  $y = [x]$ .

Тригонометрические функции числового аргумента  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график. Число  $e$  и функция  $y = e^x$ .

Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах.

Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Формула Бинома Ньютона. Решение уравнений степени выше 2 специальных видов. Теорема Виета, теорема Безу. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.

Диофантовы уравнения. Цепные дроби. Теорема Ферма о сумме квадратов.

Суммы и ряды, методы суммирования и признаки сходимости.

Теоремы о приближении действительных чисел рациональными.

Множества на координатной плоскости.

Неравенство Коши–Буняковского, неравенство Йенсена, неравенства о средних.

Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла..

Методы решения функциональных уравнений и неравенств.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

### **Геометрия. 10-11 класс.**

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.

Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них.

Понятие об аксиоматическом методе.

Теорема Менелая для тетраэдра. Построение сечений многогранников методом следов.

Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.

Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. Геометрические места точек в пространстве.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах.

Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр.

Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра.

Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. Площадь ортогональной проекции.

Перпендикулярное сечение призмы. Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.

Виды многогранников. Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.

Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Двойственность правильных многогранников.

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).

Усеченная пирамида и усеченный конус.

Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Площадь сферы. Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения. Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

**4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»  
на уровне среднего общего образования**

**4.1.БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс.**

**МОДУЛЬ «Алгебра и начала математического анализа» - 204 ч.**

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Наименование темы	Кол-во часов	Планируемые результаты	Формы контроля	
<b>10 КЛАСС</b>		<b>102 ч</b>					
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>		<b>48ч</b>					
<b>1</b>	<b>Глава 1. Повторение. Алгебра 7-9 класс.</b>	<b>13ч</b>	Алгебраические выражения.	1	<b>Предметные:</b>  <i>Овладение</i> умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса.  <i>понимать</i> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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.  <b>Метапредметные:</b>	Стартовый	
			Линейные уравнения и системы уравнений.	1		Текущий	
			Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным.	1		Текущий	
			Линейная функция.	1		Текущий	
			Квадратные корни	1		Текущий	
			Квадратные уравнения	1		Текущий	
			Квадратичная функция	1		Текущий	



			Квадратные неравенства	1	<p><i>Коммуникативные: <b>Слушать и понимать</b> речь других: мнение, доказательства, факты; вступать в беседу на уроке и в жизни.</i></p> <p><i><b>Учиться</b> выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.</i></p> <p><i><b>Отстаивать</b> свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы</i></p> <p><i>Регулятивные: <b>Определять</b> цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</i></p> <p><i><b>Учиться</b> планировать учебную деятельность на уроке</i></p> <p><i>Познавательные: <b>Строить</b> логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</i></p> <p><i><b>Делать</b> предварительный <b>отбор</b> источников информации для решения учебной задачи; осуществлять смысловое чтение</i></p> <p><b>Личностные:</b> Воля и настойчивость в достижении цели, наличие познавательного интереса. <i><b>Ответственное отношение</b> к учению, креативность мышления, инициатива, находчивость.</i></p>	Текущий
			Свойства и графики функций	1		Текущий
			Прогрессии и сложные проценты	1		Текущий
			Начала статистики	1		Текущий
			Множества	1		Текущий
			Логика	1		Тематический
2	Глава 2. Делимость чисел	5ч	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><i><b>Доказывают</b> свойства делимости суммы, разности и произведения чисел; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа; находить и использовать информацию</i></p>	Текущий
			Деление с остатком.	1		Текущий
			Признаки делимости	1		Текущий

			Сравнения	1	<p><b>Научились</b> находить остаток от деления любого действительного числа на действительное число; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.</p> <p><b>Применяют и</b> доказывают признак делимости на 11; решать задачи на доказательство делимости чисел вида <math>a = n^m</math>, <math>n, m \in \mathbb{N}</math> на натуральное число; самостоятельно готовить конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> Слушают и понимают речь других: мнение, доказательства, факты; вступать в беседу на уроке и в жизни.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Определяют цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p><i>Познавательные:</i> Извлекают информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.)</p> <p>Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	Текущий
			Решение уравнений в целых числах	1		Тематический

3	<b>Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения.</b>	11 ч	Многочлены от одного переменного	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><i>Понимают</i> как любой многочлен записать в стандартном виде, как записать многочлен степени большей или равной 1 по формуле деления многочленов, знают как выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.</p> <p><i>Могут</i> находить значение многочлена; выяснять, является ли число корнем многочлена; находить корни многочлена любой степени; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.</p> <p><i>Умеют</i> находить рациональные корни уравнения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><i>Применяют</i> способ разлагать на простые множители многочлен; отделять основную информацию от второстепенной, критически оценивая информацию; развернуто обосновывать суждения.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств</p> <p>Отстаивают свою точку зрения, подтверждая их фактами, уметь выдвигать контрпримеры.</p> <p>Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)</p> <p><i>Регулятивные:</i></p> <p>Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем</p>	Текущий
			Схема Горнера	1		Текущий
			Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.	1		Текущий
			Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.	1		Текущий
			Решение алгебраических уравнений разложением на множители.	1		Текущий
			Делимость двучленов.	1		Текущий
			Симметричные многочлены	1		Текущий
			Многочлены от нескольких переменных	1		Текущий
			Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	1		Текущий
Системы уравнений	2	Тематический				

					<p>Определять цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <p>Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Добывать новые знания; находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах</p> <p><i>Личностные:</i></p> <p>Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Независимость и критичность мышления; понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p>	
4	Глава 4. Степень с действительным показателем.	4 ч	Действительные числа	1	<p><b>Предметные:</b> Устанавливают, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа, определять, каким числом является значение числового выражения; выполнять приближенные вычисления корней.</p> <p><b>Умеют</b> передавать информацию сжато, полно, выборочно; самостоятельно готовить конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> Слушают и понимают речь других: мнение, доказательства, факты; вступать в беседу на уроке и в жизни.</p>	Текущий
			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		Текущий
			Арифметический корень натуральной степени	1		Текущий
			Степень с рациональным и действительным показателем	1		Тематический

					<p>Учатся выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.</p> <p><i>Регулятивные:</i> совместно с учителем <b>обнаруживают</b> и <b>формулируют</b> учебную проблему. Самостоятельно <b>осознают</b> причины своего успеха или неуспеха и находят способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p><i>Познавательные:</i> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи; осуществлять смысловое чтение</p> <p><b>Личностные:</b> проявляют готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	
5	<u>Глава 5.</u> Степенная функция	7 ч	Степенная функция, ее свойства и график	1	<p><b>Предметные:</b> <i>Владеть</i> определением корня <math>n</math>-й степени, его свойства. <i>Уметь</i> выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни <math>n</math>-й степени; составлять текст в научном стиле.</p> <p><b>Находят</b> значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> Учиться выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.</p>	Текущий
			Взаимно обратные функции.	1		Текущий
			Сложная функция.	1		Текущий
			Дробно-линейная функция.	1		Текущий
			Равносильные уравнения и неравенства.	1		Текущий
			Иррациональные уравнения.	1		Текущий
			Иррациональные неравенства.	1		Тематический

					<p>Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <p>Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.)</p> <p><b>Личностные:</b> <i>Проявляют</i> волю и настойчивость в достижении цели, наличие познавательного интереса.</p>	
6	Глава 6. Показательная функция	8 ч	Показательная функция, ее свойства и график.	2	<p><b>Предметные:</b> <i>Уметь</i> находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели.</p> <p><i>Использовать различные методы</i> при решении показательных уравнений и неравенств.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> Учиться выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.</p> <p>Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.</p> <p><i>Познавательные:</i></p>	Текущий
			Показательные уравнения.	2		Текущий
			Показательные неравенства.	2		Текущий
			Системы показательных уравнений и неравенств.	2		Текущий Промежуточный

					<p>Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Личностные:</b>  <b>Готовность и способность</b> обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию  Независимость и критичность мышления; понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p>	
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>				<b>54ч</b>		
7	<b>Глава 7.</b> <b>Логарифмическая функция.</b>	<b>10 ч</b>	Логарифмы.	1	<p><b>Предметные:</b>  <b>Владеть</b> понятием логарифма, выполнять преобразования логарифмических выражений, уметь вычислять логарифмы чисел; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.  <b>Решать</b> простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм числа по определению; давать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.  <b>Владеть свойствами логарифмов; уметь</b> выполнять арифметические действия, находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.  <b>Решать</b> уравнения, применяя свойства, содержащие десятичный и натуральный логарифмы; самостоятельно создать алгоритм познавательной деятельности для решения задач; составлять набор карточек с заданиями</p> <p><b>Метапредметные:</b></p>	Текущий
			Свойства логарифмов.	1		Текущий
			Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	2		Текущий
			Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2		Текущий
			Логарифмические уравнения.	2		Текущий
			Логарифмические неравенства.	2		Тематический Текущий

				<p><i>Коммуникативные:</i> Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе, определять общие цели, договариваться друг с другом.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем</p> <p><i>Познавательные:</i> Создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; понимать, что нужна дополнительная информация (знания). Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи; осуществлять смысловое чтение</p> <p><b>Личностные:</b> Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p> <p>Текущий Текущий</p>		
8		20ч	Радианная мера угла.	1	<p><b>Предметные:</b> <i>Уметь</i> выразить радианную меру угла в градусах и наоборот; адекватно воспринимать устную речь,</p>	Текущий



<b>Глава 8. Тригонометрические формулы.</b>	Поворот точки вокруг начала координат.	1	<p>проводить информационно-смысловой анализ текста</p> <p><b>Понимать</b>, как определять координаты точек числовой окружности, уметь составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности.</p> <p><b>Использовать</b> числовую окружность, определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства.</p> <p><b>Владеть</b> основными тригонометрическими тождествами, совершать преобразования тригонометрических выражений; отбирать и структурировать материал; проводить самооценку собственных действий.</p> <p><b>Доказывать</b> основные тригонометрические тождества; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; определять понятия, приводить доказательства.</p> <p><b>Выводить</b> формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение; выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседника.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> <b>Учиться</b> критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения, если оно таково. <b>Отстаивать</b> свою точку зрения, подтверждая их фактами, уметь выдвигать контрпримеры. Доносить свою позицию до других:</p>	Текущий
	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	2		Текущий
	Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	1		Текущий
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2		Текущий
	Тригонометрические тождества.	2		Текущий
	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1		Текущий
	Формулы сложения	2		Текущий
	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		Текущий
	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		Текущий
	Формулы приведения	2		Текущий
Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	Текущий		

			Произведение синусов и косинусов.	2	оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста). <i>Регулятивные:</i> <b>Определять</b> цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему. <i>Познавательные:</i> <b>Самостоятельно</b> выделять и формулировать познавательную цель, осуществлять смысловое чтение.  <b>Создавать</b> , применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач  <b>Личностные:</b> Ответственное отношение к учению, креативность мышления, инициатива, находчивость. <b>Готовность</b> и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	Текущий Тематический
9	<b>Глава 9. Тригонометрические уравнения</b>	14 ч	Уравнения $\cos x = a$	1	<b>Предметные:</b> <b>Решать</b> уравнения относительно $\cos x = a$ , сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени; работать с учебником, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. <b>Решать</b> тригонометрические уравнения по формулам, работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге <b>Воспроизводить</b> теорию с заданной степенью свернутости; участвовать в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки; работать по заданному алгоритму.	Текущий
			Уравнения $\sin x = a$	1		Текущий
			Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1		Текущий
			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	2		Текущий
			Однородные уравнения.	2		Текущий
			Методы замены неизвестного и разложения на множители.	2		Текущий

			Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	1	<p><b>Осуществлять</b> поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; описывать способы своей деятельности по данной теме.</p> <p><b>Решать</b> уравнения методом разложения на множители; методом введения новой переменной; обосновывать суждения; давать определения, приводить доказательства, примеры; описывать способы своей деятельности по данной теме.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i>          Доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста).          Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения, если оно таково.</p> <p><i>Регулятивные:</i>          Работая по предложенному плану или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства.</p> <p><i>Познавательные:</i>          Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, осуществлять смысловое чтение.</p> <p>Создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач</p> <p><b>Личностные:</b>  <b>Готовность</b> и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	Текущий
			Системы тригонометрических уравнений.	2		Текущий
			Тригонометрические неравенства.	2		Текущий Тематический

					<i>Независимость</i> и критичность мышления; понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.	
10.	<b>Глава 10.</b> <b>Итоговое повторение.</b>	10ч	Делимость суммы и произведения. Признаки делимости	1	<b>Предметные:</b> Обобщаются знания о важности проведения анализов, что позволяет выбрать метод и наметить путь решения. <b>Уметь</b> оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.  <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> Самостоятельно <i>организовывать</i> учебное взаимодействие в группе; отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.  <b>Регулировать</b> собственную деятельность посредством письменной речи.  Вступать в беседу на уроке и в жизни.  <i>Регулятивные:</i> Адекватно <b>оценивать</b> правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.	Текущий
			Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Схема Горнера.	1		Текущий
			Степень с рациональным и действительным показателем	1		Текущий
			Логарифмическая функция, её свойства и график.	1		Текущий
			Решение логарифмических уравнений	1		Текущий
			Решение логарифмических неравенств	1		Текущий

			Тригонометрические тождества.	1	Уметь <b>оценить</b> степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. <i>Познавательные:</i> <b>Применять</b> правила и пользоваться инструкциями	Текущий
			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1	и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение <b>Выбирать</b> наиболее эффективные способы решения задач.	Текущий
			Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	1	<b>Личностные:</b> <b>Умение</b> ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры .	Итоговый
			Системы тригонометрических уравнений.	1	Ответственное <b>отношение</b> к учению, креативность мышления, инициатива, находчивость.  Умение <b>контролировать</b> процесс и результат учебной деятельности	Текущий
<b>11 КЛАСС</b>		<b>102 ч</b>				
<b>1</b>	<b>Глава1. Тригонометрические функции</b>	<b>14ч</b>	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	Предметные: <b>Вычислять</b> значения тригонометрических функций, заданных формулами; <b>составлять</b> таблицы значений тригонометрических функций. <b>Строить</b> по точкам графики тригонометрических функций. <b>Описывать</b> свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. <b>Моделировать</b> реальные зависимости с помощью формул и графиков. <b>Интерпретировать</b> графики реальных зависимостей. <b>Использовать</b> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков	Стартовый
			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3		Текущий
			Свойство функции $y = \cos x$ и ее график.	2		Текущий

			Свойство функции $y = \sin x$ и ее график.	2	<p>тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды тригонометрических функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; <u>описывать</u> их свойства.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i></p> <p>учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p><i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Личностные:</b> <u>Сформированность</u> мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.</p>	Текущий
			Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ $y = \operatorname{ctg} x$ .	2		Текущий
			Обратные тригонометрические функции.	3		Текущий Тематический
2	<b>Глава 2.</b> <b>Производная и ее геометрический смысл</b>	19ч	Предел последовательности.	1	<p><b>Предметные:</b> <u>Формулировать</u> определение производной функции. <u>Использовать</u> определение производной для нахождения производной простейших функций. <u>Выводить</u> формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. <u>Использовать</u> правила дифференцирования функций. <u>Находить</u> мгновенную скорость движения</p>	Текущий
			Предел функции.	2		Текущий
			Непрерывность функции.	1		Текущий
			Определение производной.	2		Текущий

			Правила дифференцирования.	2	<p>точки. <u>Использовать</u> геометрический смысл производной для <u>вывода</u> уравнения касательной. <u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  <i>Познавательные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Личностные:</b>  <u>развитие</u> интереса к математическому творчеству и математических способностей; умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно <u>осуществлять</u>, контролировать и <u>корректировать</u> деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.</p>	Текущий
			Производная сложной функции	2		Текущий
			Производная степенной функции.	3		Текущий
			Производные элементарных функций.	4		Текущий
			Геометрический смысл производной	2		Текущий Тематический
3	Глава 3. Применение производной к исследованию функций.	15ч	Возрастание и убывание функции.	2	<p><b>Предметные:</b>  <u>Находить</u> интервалы монотонности функций.  <u>Находить</u> точки экстремума функции. <u>Доказывать</u> теорему о достаточном условии экстремума.  <u>Находить</u> наибольшее и наименьшее значение функций на интервале.</p>	Текущий
			Экстремумы функции.	3		Текущий
			Наибольшее и наименьшее значения функции.	4		Текущий

			Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	2	По графику производной <u>определять</u> интервалы монотонности, точки экстремума функции.  <u>Строить</u> график, проводя полное исследование функции. <u>Решать</u> физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию.	Текущий
			Построение графиков функций.	4	<u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.  <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i>  учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве  <b>Личностные:</b> <u>готовность</u> и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически <u>оценивать</u> и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Текущий Тематический



					<p>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.</p>	
4	Глава 4. Первообразная и интеграл.	18ч	Первообразная.	2	<p><b>Предметные:</b></p> <p><u>Доказывать</u>, что данная функция является первообразной для другой данной функции. <u>Находить</u> для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами. <u>Выводить</u> правила отыскания первообразных.</p> <p><u>Выводить</u> формулу Ньютона-Лейбница, <u>вычислять</u> площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия.</p> <p><i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задачи.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов</p> <p><b>Личностные:</b> <u>развитие</u> интереса к математическому творчеству и математических способностей;</p>	Текущий
			Правила нахождения первообразных.	4		Текущий
			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	4		Текущий
			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	3		Текущий
			Применение интегралов для решения физических задач.	3		Текущий
			Простейшие дифференциальные уравнения.	2		Текущий Тематический

					умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно <u>осуществлять</u> , контролировать и <u>корректировать</u> деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	
5	Глава 5. Комбинаторика.	12ч	Математическая индукция	2	<p><b>Предметные:</b></p> <p>Применять правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. <u>Применять</u> свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. <u>Решать</u> простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно <math>n</math>, содержащие выражения вида <math>P_n, A_n^n, C_n^n</math>. <u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p><i>Познавательные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Личностные:</b>  <u>Сформированность</u> мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на</p>	Текущий
			Правило произведения. Размещения с повторениями.	2		Текущий
			Перестановки.	2		Текущий
			Размещение без повторений.	2		Текущий
			Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2		Текущий
			Сочетания с повторениями.	2		Текущий Тематический

					диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.	
6	Глава 6. Элементы теории вероятностей.	6 ч	Вероятность события.	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><u>Формулировать</u> определение вероятности события. <u>Вычислять</u> вероятность. <u>Моделировать</u> реальные ситуации и разрешать их. <u>Конструировать</u> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического языка. <u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия.</p> <p><i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задачи.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p><u>Развивать</u> навыки 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.</p>	Текущий
			Сложение вероятностей.	2		Текущий
			Условная вероятность. Независимость событий.	1		Текущий
			Формула Бернулли.	2		Текущий Тематический

7	Глава. 7. Комплексные числа.	9ч	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	2	<p><b>Предметные:</b></p> <p><u>Вычислять</u> частоту случайного события. <u>Приводить</u> примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых переборков.</p> <p><u>Находить и оценивать</u> основные характеристики случайных величин. <u>Исследовать</u> случайные величины по их распределению</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p><i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p><u>развитие</u> интереса к математическому творчеству и математических способностей; умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно <u>осуществлять</u>, контролировать и <u>корректировать</u> деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.</p>	Текущий
			Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	2		Текущий
			Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1		Текущий
			Тригонометрическая форма комплексного числа.	1		Текущий
			Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.	1		Текущий
			Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	1		Текущий
			Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.	1		Текущий Тематический

8	Глава 8. Повторение курса алгебры и начал математического анализа.	9ч	Методы решения уравнений с одним неизвестным.	1	<p><b>Предметные:</b>  <u>Обобщаются</u> знания о важности проведения анализов, что позволяет выбрать метод и наметить путь решения.  <u>Уметь</u> оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p><i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Личностные:</b>  <u>навыки</u> 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.</p>	Текущий
			Приемы решения уравнений с двумя неизвестными.	2		Текущий
			Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения.	2		Текущий
			Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными.	2		Текущий
			Подходы к решению задач с параметрами.	2		Текущий Итоговый

**4.2. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс.**  
**МОДУЛЬ «Алгебра и начала математического анализа» -272 ч.**

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Наименование темы	Кол-во часов	Планируемые образовательные результаты	Формы контроля
<b>10 КЛАСС</b>		<b>136 ч</b>				
<b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>		<b>64ч</b>				
<b>1</b>	<b>Глава 1. Повторение.  Алгебра 7-9 класс.</b>	<b>17ч</b>	Алгебраические выражения.	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><i>Овладение</i> умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса.</p> <p><i>понимать</i> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные: Слушать и понимать</i> речь других: мнение, доказательства, факты; вступать в беседу на уроке и в жизни.</p> <p><i>Учиться</i> выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.</p>	Текущий
			Линейные уравнения и системы уравнений.	2		Текущий
			Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным.	1		Текущий
			Линейная функция.	1		Текущий
			Квадратные корни	1		Текущий
			Квадратные уравнения	1		Текущий
			Квадратичная функция	2		Текущий
			Квадратные неравенства	2		Текущий

			Свойства и графики функций	2	<p><b>Отстаивать</b> свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы</p> <p><i>Регулятивные: Определять</i> цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p><b>Учиться</b> планировать учебную деятельность на уроке</p> <p><i>Познавательные: Строить</i> логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Делать</b> предварительный <i>отбор</i> источников информации для решения учебной задачи; осуществлять смысловое чтение</p> <p><b>Личностные:</b> Воля и настойчивость в достижении цели, наличие познавательного интереса. <b>Ответственное отношение</b> к учению, креативность мышления, инициатива, находчивость.</p>	Текущий
			Прогрессии и сложные проценты	1		Текущий
			Начала статистики	1		Текущий
			Множества	1		Текущий
			Логика	1		Текущий Тематический
2	Глава 2. Делимость чисел	5ч	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><b>доказывают</b> свойства делимости суммы, разности и произведения чисел; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа; находить и использовать информацию</p> <p><b>Применяют</b> <i>нахождение</i> остаток от деления любого действительного числа на действительное число; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.</p>	Текущий
			Деление с остатком.	1		Текущий
			Признаки делимости.	1		Текущий
			Сравнения	1		Текущий
			Решение уравнений в целых числах	1		Тематический

				<p><b>Используют</b> признак делимости на 11; решать задачи на доказательство делимости чисел вида <math>a = n</math>, <math>n, m \in \mathbb{N}</math> на натуральное число; самостоятельно готовить конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников.</p> <p><b>Умеют</b> применять и доказывать основные свойства сравнений; выводить алгоритм доказательства делимости на любое натуральное число; самостоятельно выбирать критерии для сравнения.</p> <p><b>Объясняют</b> изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> Слушать и понимать речь других: мнение, доказательства, факты; вступать в беседу на уроке и в жизни.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Определять цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p><i>Познавательные:</i> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.)</p> <p>Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Личностные:</b></p>	
--	--	--	--	--	--



					Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	
3	Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения.	15 ч	Многочлены от одного переменного	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><i>Понимают</i> как любой многочлен записать в стандартном виде, как записать многочлен степени большей или равной 1 по формуле деления многочленов, знают как выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.</p> <p><i>Могут</i> находить значение многочлена; выяснять, является ли число корнем многочлена; находить корни многочлена любой степени; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.</p> <p><i>Умеют</i> находить рациональные корни уравнения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><i>Применяют</i> способ разлагать на простые множители многочлен; отделять основную информацию от второстепенной, критически оценивая информацию; развернуто обосновывать суждения.</p> <p><i>Умеют</i> находить частное и остаток при делении двучлена на двучлен суммы и разности; не решая квадратного уравнения, составлять новое квадратное уравнение, корнями которого будут квадраты корней данного уравнения.</p> <p><i>Записывают</i> разложение бинома любой степени, пользуясь формулой бинома Ньютона; вычислять</p>	Текущий
			Схема Горнера	2		Текущий
			Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.	2		Текущий
			Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.	2		Текущий
			Решение алгебраических уравнений разложением на множители.	2		Текущий
			Делимость двучленов.	1		Текущий
			Симметричные многочлены	1		Текущий
			Многочлены от нескольких переменных	1		Текущий
			Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	1		Текущий
			Системы уравнений	2		Текущий Тематический

				<p>сумму биномиальных коэффициентов; вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.</p> <p><b>Решают</b> системы двух уравнений с двумя неизвестными, где оба уравнения не являются линейными, а являются квадратичными или рациональными.</p> <p><b>Оформляют</b> решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств  Отстаивать свою точку зрения, подтверждая их фактами, уметь выдвигать контрпримеры.</p> <p>Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)</p> <p><i>Регулятивные:</i>  Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем  Определять цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p><i>Познавательные:</i>  Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Добывать новые знания; находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Независимость и критичность мышления; понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p>	
4	Глава 4. Степень с действительным показателем.	5 ч	Действительные числа	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><b>Устанавливают</b>, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа, определять, каким числом является значение числового выражения; выполнять приближенные вычисления корней.</p> <p><b>Умеют</b> передавать информацию сжато, полно, выборочно; самостоятельно готовить конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников.</p> <p><b>Владеют</b> свойствами корня <math>n</math>-й степени; преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; отбирать и структурировать материал; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.</p> <p><b>Умеют</b> находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели.</p>	Текущий
			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		Текущий
			Арифметический корень натуральной степени	1		Текущий
			Степень с рациональным и действительным показателем	2		Текущий Тематический

					<p>Совершенствуются умения в применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем.</p> <p>Оформляют решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> <b>Слушают и понимают</b> речь других: мнение, доказательства, факты; вступать в беседу на уроке и в жизни.  Учатся выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.  <i>Регулятивные:</i> совместно с учителем <b>обнаруживают и формулируют</b> учебную проблему. Самостоятельно <b>осознают</b> причины своего успеха или неуспеха и находят способы выхода из ситуации неуспеха.  <i>Познавательные:</i> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи; осуществлять смысловое чтение</p> <p><b>Личностные:</b> <b>проявляют</b> готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	
<b>5</b>		<b>11 ч</b>	Степенная функция, ее свойства и график	1	<p><b>Предметные:</b>  <b>Владеть</b> определением корня <math>n</math>-й степени, его свойства. <b>Уметь</b> выполнять преобразования</p>	Текущий

Глава 5. Степенная функция	Взаимно обратные функции.	1	<p>выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни <math>n</math>-й степени; составлять текст в научном стиле.</p> <p><b>Находят</b> значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели.</p> <p><b>Строят</b> график функции, указывать ее область определения, множество значений и промежутки монотонности; извлекать необходимую информацию из источников, критически оценивать информацию.</p> <p><b>Уметь</b> находить и строить функцию, обратную заданной; самостоятельно создавать алгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> Учиться выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.  Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы.  <i>Регулятивные:</i> Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.  <i>Познавательные:</i></p> <p>Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  Извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.)</p> <p><b>Личностные:</b></p>	Текущий
	Сложная функция.	1		Текущий
	Дробно-линейная функция	2		Текущий
	Равносильные уравнения и неравенства.	2		Текущий
	Иррациональные уравнения.	2		Текущий
	Иррациональные неравенства.	2		Текущий Тематический

					<i>Проявляют</i> волю и настойчивость в достижении цели, наличие познавательного интереса.	
6	Глава 6. Показательная функция	11 ч	Показательная функция, ее свойства и график.	2	<p><b>Предметные:</b>  <i>Уметь</i> находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели.</p> <p><i>Использовать различные методы</i> при решении показательных уравнений и неравенств.  <i>Уметь</i> использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><i>Владеют понятиями и</i> методами решения показательных неравенств, <i>уметь</i> участвовать в диалоге, воспринимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.  <i>Уметь</i> решать систему показательных неравенств методом сложения, умножения на число или заменой переменных; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.  <i>Уметь</i> оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i>  Учиться выполнять различные роли в группе; критично относиться к своему мнению.</p>	Текущий
			Показательные уравнения.	3		Текущий
			Показательные неравенства.	3		Текущий
			Системы показательных уравнений и неравенств.	3		Текущий Промежуточный

					<p>Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.</p> <p><i>Познавательные:</i> Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Личностные:</b> <i>Готовность и способность</i> обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию Независимость и критичность мышления; понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p>	
<b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>		<b>72 ч</b>				
7	<b>Глава 7. Логарифмическая функция.</b>	<b>15 ч</b>	Логарифмы.	2	<p><b>Предметные:</b> <i>Владеть</i> понятием логарифма, выполнять преобразования логарифмических выражений, уметь вычислять логарифмы чисел; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.</p> <p><i>Решать</i> простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм числа по определению; давать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.</p> <p><i>Владеть свойствами логарифмов; уметь</i> выполнять арифметические действия, находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.</p>	Текущий
			Свойства логарифмов.	2		Текущий
			Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	2		Текущий
			Логарифмическая функция, ее свойства и график.	3		Текущий
			Логарифмические уравнения.	3		Текущий

			<p>Логарифмические неравенства.</p>	3	<p><b>Решать</b> уравнения, применяя свойства, содержащие десятичный и натуральный логарифмы; самостоятельно создать алгоритм познавательной деятельности для решения задач; составлять набор карточек с заданиями</p> <p><b>Уметь</b> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; проверять выводы, положения, закономерности, теоремы.</p> <p><b>Владеть</b> методами решения логарифмических уравнений, решать логарифмические уравнения, используя метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду.</p> <p><b>Применять</b> свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; конкретизировать: переходить от общего к частному и выделять главное.</p> <p><b>Совершенствуются</b> умения в применении свойств логарифмов и логарифмической функции, их использовании при вычислении значений логарифмической функции, решении логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <b>Коммуникативные:</b> Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы.  Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе, определять общие цели, договариваться друг с другом.</p>	<p>Текущий Тематический</p>
--	--	--	-------------------------------------	---	--	---------------------------------



					<p><i>Регулятивные:</i> Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем</p> <p><i>Познавательные:</i> Создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; понимать, что нужна дополнительная информация (знания). Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи; осуществлять смысловое чтение</p> <p><b>Личностные:</b> Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	
8	Глава 8. Тригонометрические формулы.	25ч	Радианная мера угла.	2	<p><b>Предметные:</b> <i>Уметь</i> выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста <i>Понимать</i>, как определять координаты точек числовой окружности, уметь составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности.</p>	Текущий
			Поворот точки вокруг начала координат.	1		Текущий
			Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	2		Текущий

			Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	1	<p><b>И</b>спользовать числовую окружность, определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства.</p> <p><b>Владеть</b> основными тригонометрическими тождествами, совершать преобразования тригонометрических выражений; отбирать и структурировать материал; проводить самооценку собственных действий.</p> <p><b>До</b>казывать основные тригонометрические тождества; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; определять понятия, приводить доказательства.</p> <p><b>В</b>ыводить формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение; <b>выступать с решением</b> проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседника.</p> <p><b>Владеть</b> понятием синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; сравнивать значения синуса, косинуса и тангенса радианной меры угла; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы</p> <p><b>Упрощать</b> выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента; выводите зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p><b>Упрощать</b> выражения, применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>; используя основные</p>	Текущий
			Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2		Текущий
			Тригонометрические тождества.	2		Текущий
			Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2		Текущий
			Формулы сложения	2		Текущий
			Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		Текущий
			Синус, косинус и тангенс половинного угла	2		Текущий
			Формулы приведения	2		Текущий
			Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2		Текущий
			Произведение синусов и косинусов.	3	Текущий Тематический	

				<p>тригонометрические тождества и формулы приведения; воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i>  <b>Учиться</b> критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения, если оно таково. <b>Отстаивать</b> свою точку зрения, подтверждая их фактами, уметь выдвигать контрпримеры. Доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста).  <i>Регулятивные:</i>  <b>Определять</b> цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно  Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.  <i>Познавательные:</i> <b>Самостоятельно</b> выделять и формулировать познавательную цель, осуществлять смысловое чтение.</p> <p><b>Создавать</b>, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач</p> <p><b>Личностные:</b>  Ответственное отношение к учению, креативность мышления, инициатива, находчивость.  <b>Готовность</b> и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	
--	--	--	--	--	--

9	Глава 9. Тригонометрические уравнения	20 ч	Уравнения $\cos x = a$	2	<p><b>Предметные:</b>  <b>Решать</b> уравнения относительно <math>\cos x = a</math>, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени; работать с учебником, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.  <b>Решать</b> тригонометрические уравнения по формулам, работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге  <b>Воспроизводить</b> теорию с заданной степенью свернутости; участвовать в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки; работать по заданному алгоритму.  <b>Осуществлять</b> поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; описывать способы своей деятельности по данной теме.  <b>Решать</b> уравнения методом разложения на множители; методом введения новой переменной; обосновывать суждения; давать определения, приводить доказательства, примеры; описывать способы своей деятельности по данной теме.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i>          Доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста).          Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения, если оно таково.  <i>Регулятивные:</i></p>	Текущий
			Уравнения $\sin x = a$	2		Текущий
			Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	2		Текущий
			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	2		Текущий
			Однородные уравнения.	2		Текущий
			Методы замены неизвестного и разложения на множители.	2		Текущий
			Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	2		Текущий
			Системы тригонометрических уравнений.	3		Текущий
Тригонометрические неравенства.	3	Текущий Тематический				

					<p>Работая по предложенному плану или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства.</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, осуществлять смысловое чтение.</p> <p>Создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач</p> <p><b>Личностные:</b>  <i>Готовность</i> и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию  <i>Независимость</i> и критичность мышления; понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p>	
10.	<b>Глава 10. Итоговое повторение.</b>	<b>12 ч</b>	Делимость суммы и произведения. Признаки делимости	1	<p><b>Предметные:</b>          Обобщаются знания о важности проведения анализов, что позволяет выбрать метод и наметить путь решения.  <i>Уметь</i> оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p>	Текущий
			Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Схема Горнера.	1		Текущий
			Степень с рациональным и действительным показателем	1		Текущий

			Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	<p><i>Коммуникативные:</i></p> <p>Самостоятельно <b>организовывать</b> учебное взаимодействие в группе; отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p><b>Регулировать</b> собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p>Вступать в беседу на уроке и в жизни.</p> <p><i>Регулятивные:</i></p> <p>Адекватно <b>оценивать</b> правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> <p>Уметь <b>оценить</b> степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <p><b>Применять</b> правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;</p> <p>осуществлять смысловое чтение</p> <p><b>Выбирать</b> наиболее эффективные способы решения задач.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p><b>Умение</b> ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры .</p> <p>Ответственное <b>отношение</b> к учению, креативность мышления, инициатива, находчивость.</p>	Текущий
			Решение логарифмических уравнений	1		Текущий
			Решение логарифмических неравенств	1		Текущий
			Тригонометрические тождества.	1		Текущий
			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1		Текущий
			Показательные уравнения.	1		Текущий
			Системы тригонометрических уравнений.	1		Текущий
			Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	1		Текущий
			Обобщающий урок по курсу 10 класса	1	Итоговый	

Умение **контролировать** процесс и результат учебной деятельности

**11 КЛАСС 136ч**

1	Тригонометрические функции	19 ч	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3	<p><b>Предметные</b></p> <p>Учащиеся научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строить, распознавать графики тригонометрических функций, соотносить графики с формулами, которыми они заданы;</li> <li>-находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</li> <li>-определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</li> <li>-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.);</li> <li>-оперировать понятиями: нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции, периодические функции, четность и нечетность функций, сложные функции.</li> </ul> <p>Учащиеся получают возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>-строить графики изученных функций;</li> <li>-описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить</li> </ul>	Текущий
			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3		Текущий
			Свойства функции $y = \cos x$ и её график	3		Текущий
			Свойства функции $y = \sin x$ и её график	3		Текущий
			Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2		Текущий
			Обратные тригонометрические функции	3		Текущий
			Обобщение и систематизация знаний	1		Текущий
			Контрольная работа	1		Тематический

				<p>по графику функции наибольшие и наименьшие значения.</p> <p><b>Метапредметные</b> <b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</li> <li>- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;</li> <li>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</li> <li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--



				<p>коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li> </ul> <p><b><i>Коммуникативные</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</li> <li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- слушать партнера;</li> <li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью</li> </ul>	
2	Производная и её геометрический смысл	22	Предел последовательности	2	<p><b>Предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>- понимать геометрический и физический смысл производной;</li> </ul>	Текущий
			Предел функции	2		Текущий
			Непрерывность функции	2		Текущий
			Определение производной	2		Текущий

			Правила дифференцирования	3	<p>-владеть правилами дифференцирования, использования производных элементарных функций для нахождения производной сложной функции;</p> <p>- владеть правилами нахождения второй производной, понимать ее геометрический и физический смысл.</p> <p>-оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>-вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы , произведения функций;</p> <p>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</p> <p>-исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</p> <p><b>Метапредметные Регулятивные</b></p> <p>- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее</p>	Текущий
			Производная степенной функции	3		Текущий
			Производные элементарных функций	3		Текущий
			Геометрический смысл производной	3		Текущий
			Обобщение и систематизация знаний	1		Текущий
			Контрольная работа	1		Тематический

				<p>объективную трудность и собственные возможности ее решения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li><li>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</li><li>- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</li></ul> <p><b><i>Познавательные</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</li><li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</li><li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li><li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li></ul>	
--	--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</li> <li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</li> <li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>- слушать партнера;</li> <li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл</li> </ul>
--	--	--	--	---

					<p>поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li> </ul> <p>-ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	
3	Применение производной к исследованию функций	16ч	Возрастание и убывание функции	2	<p><b>Предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</li> <li>-решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и</li> </ul>	Текущий
			Экстремумы функции	3		Текущий
			Наибольшее и наименьшее значения функции	3		Текущий

			Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба	2	промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. -использовать производную для исследования и построения графиков функций.	Текущий
			Построение графиков функций	4	<b>Метапредметные</b> <b>Регулятивные</b>  - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;  - умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;  - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;  - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.  <b>Познавательные</b>	Текущий
			Обобщение и систематизация знаний	1		Текущий
			Контрольная работа	1		Тематический

				<ul style="list-style-type: none"><li>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</li><li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</li><li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li><li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li><li>- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</li><li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li><li>- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях</li></ul>	
--	--	--	--	--	--



				<p>неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</li> <li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>- слушать партнера;</li> <li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li> <li>- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</li> </ul>	
4	Первообразная и интеграл	15 ч	Первообразная	2	<b>Предметные</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять терминологию и символику, связанную с понятиями предел, производная, первообразная, интеграл;</li> <li>-находить предел функции;</li> <li>-вычислять первообразную функции;</li> <li>-понимать геометрический смысл производной и определенного интеграла;</li> <li>-вычислять площадь простой фигуры с помощью интегралов;</li> </ul>	Текущий
			Правила нахождения первообразных	2		Текущий
			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	3		Текущий
			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3		Текущий

			Применение интегралов для решения физических задач	2	-решать простейшие дифференциальные уравнения. -находить вторую производную, понимать её геометрический и физический смысл;	Текущий
			Простейшие дифференциальные уравнения	1	-вычислять площадь более сложной фигуры с помощью интегралов.	Текущий
			Обобщение и систематизация знаний	1	<b>Метапредметные</b> <b>Регулятивные</b>	Текущий
			Контрольная работа	1	- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;  - умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;  - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;  - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.  <b>Познавательные</b>	Тематический

				<ul style="list-style-type: none"><li>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</li><li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</li><li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li><li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li><li>- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</li><li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li><li>- 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;</li></ul>	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</li> <li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>- слушать партнера;</li> <li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li> <li>- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</li> </ul>	
5	Комбинаторика	10	Математическая индукция	1	<b>Предметные</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;</li> <li>-применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;</li> <li>-использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;</li> <li>-использовать способы представления и анализа статистических данных;</li> <li>-выполнять операции над событиями и вероятностями.</li> <li>-научится специальным приемам решения комбинаторных задач;</li> </ul>	Текущий
			Правило произведения. Размещения с повторениями	2		Текущий
			Перестановки	2		Текущий
			Размещения без повторений	1		Текущий
			Сочетания без повторений и бином Ньютона	1		Текущий
			Сочетания с повторениями	1		Текущий

			Обобщение и систематизация знаний	1	-характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер. величин, о линейной регрессии.	Текущий
			Контрольная работа	1	-научится специальным приёмам решения комбинаторных задач; -характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер. <b>Метапредметные Регулятивные</b>  - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;  - умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;  - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;  - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.  <b>Познавательные</b>	Тематический

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</li> <li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</li> <li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> <li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять</li> </ul>
--	--	--	--	---



				<p>функции и роли участников, общие способы работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>- слушать партнера;</li> <li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li> <li>- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

					<p>исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>-ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	
6	Элементы теории вероятностей	8 ч	Вероятность события	2	<p><b>Предметные</b></p> <p>-использовать способы представления и анализа статистических данных;</p> <p>-выполнять операции над событиями и вероятностями.</p> <p>-оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</p> <p>-вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p>-иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>-иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>-иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>-понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>-иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</p>	Текущий
			Сложение вероятностей	1		Текущий
			Условная вероятность. Независимость событий	1		Текущий
			Вероятность произведения независимых событий	1		Текущий
			Формула Бернулли	1		Текущий
			Обобщение и систематизация знаний	1		Текущий
			Контрольная работа	1		Тематический

				<p>-иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; -иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. -научится специальным приёмам решения комбинаторных задач;</p> <p><b>Метапредметные</b> <b>Регулятивные</b></p> <p>- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;</p> <p>- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</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> <p><b>Познавательные</b></p>	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</li><li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</li><li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li><li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li><li>- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</li><li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li><li>- 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;</li></ul>	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li><li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li><li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li></ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</li><li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li><li>- слушать партнера;</li><li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li></ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li><li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li></ul>	
--	--	--	--	--	--

					<p>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	
7	Комплексные числа	13ч	<p>Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел</p>	2	<p><b>Предметные</b></p> <p>- представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах;</p> <p>- изображать число на комплексной плоскости;</p> <p>- выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме;</p> <p>- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений</p> <p><b>Метапредметные Регулятивные</b></p> <p>- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p>	Текущий
			<p>Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления</p>	2		Текущий
			<p>Геометрическая интерпретация комплексного числа</p>	2		Текущий
			<p>Тригонометрическая форма комплексного числа</p>	1		Текущий
			<p>Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра</p>	1		Текущий

			Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	2	- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;	Текущий
			Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	1	- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;	Текущий
			Обобщение и систематизация знаний	1	- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;	Текущий
			Контрольная работа	1	- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.  <b>Познавательные</b>  - осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;  - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;  - умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;	Тематический

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> <li>- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</li> <li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li> </ul> <p><b><i>Коммуникативные</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и</li> </ul>
--	--	--	--	---



				<p>сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li><li>- слушать партнера;</li><li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li></ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li><li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li><li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li><li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li><li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li><li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li><li>- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li></ul>	
--	--	--	--	--	--

					-ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	
8	Уравнения и неравенства с двумя переменными	10	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	3	<p><b>Предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмы решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными;</li> <li>- углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем;</li> <li>- подвести итог известным методам решения уравнений и неравенств;</li> <li>- рассматриваются методы, с которыми учащиеся ранее знакомы не были, но знания, которые приходится применять, хорошо известны и предстают с новой для учащихся стороны.</li> </ul> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</li> <li>- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее</li> </ul>	Текущий
			Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	2		Текущий
			Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	3		Текущий
			Обобщение и систематизация знаний	1		Текущий
			Контрольная работа	1		Тематический

				<p>объективную трудность и собственные возможности ее решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</li> <li>- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</li> </ul> <p><b><i>Познавательные</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</li> <li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</li> <li>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</li><li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li><li>- 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;</li><li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li><li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li><li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li></ul> <p><b><i>Коммуникативные</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</li></ul>	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"><li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li><li>- слушать партнера;</li><li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li></ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li><li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li><li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li><li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li><li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li><li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li><li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li><li>- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li></ul>	
--	--	--	--	---	--

					-ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	
9	Повторение	23	Повторение. Степени и корни	1	<b>Предметные</b>  -оперировать понятиями: нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции, периодические функции, четность и нечетность функций, сложные функции. -применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений; -использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач; -использовать способы представления и анализа статистических данных; -выполнять операции над событиями и вероятностями. -оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; -оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; - выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме;	Текущий
			Повторение. Степени и корни	1		Текущий
			Повторение. Показательная функция, уравнения, неравенства	1		Текущий
			Повторение. Показательная функция, уравнения, неравенства	1		Текущий
			Повторение. Показательная функция, уравнения, неравенства	1		Текущий
			Повторение. Логарифмические функции, уравнения, неравенства	1		Текущий
			Повторение. Логарифмические функции, уравнения, неравенства	1		Текущий
			Повторение. Логарифмические	1		Текущий

			функции, уравнения, неравенства		-применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений	
			Повторение. Уравнения, неравенства	1	- приёмы решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными;	Текущий
			Повторение. Уравнения, неравенства	1	- углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем;	Текущий
			Повторение. Уравнения, неравенства	1	- подвести итог известным методам решения уравнений и неравенств;	Текущий
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Вычисления и преобразования	1	- рассматриваются методы, с которыми учащиеся ранее знакомы не были, но знания, которые приходится применять, хорошо известны и предстают с новой для учащихся стороны.	Текущий
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Вычисления и преобразования	1	<b>Метапредметные Регулятивные</b> - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;	Текущий
			Повторение. Решение задач из тренировочных заданий ЕГЭ	1	- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;	Текущий
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Действия с функциями	1	- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;	Текущий
			Повторение. Тренировочные	1		Итоговый

			тематические задания. Действия с функциями		<p>- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</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> <p><b>Познавательные</b></p> <p>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p>	
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Действия с функциями	1		Текущий
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Построение и исследование математической модели	1		Текущий
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Построение и исследование математической модели	1		Текущий
			Повторение. Итоговая контрольная работа			Текущий
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Задачи на исследование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	1		Текущий



			Повторение. Тренировочные тематические задания. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;</li> <li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> </ul>	Текущий
			Повторение. Тренировочные тематические задания. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;</li> </ul>	Текущий

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>- слушать партнера;</li> <li>- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li> <li>- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

					-ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	
--	--	--	--	--	---	--

**4.3.БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс.  
МОДУЛЬ «Геометрия» -68ч**

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Наименование темы	Кол-во часов	Планируемые образовательные результаты	Формы контроля
<b>10 КЛАСС 34ч</b>						
1	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.	10 ч	Предмет стереометрия. Аксиомы стереометрии Следствия из аксиом стереометрии.	1	<b>Предметные:</b> <i>распознавать</i> на чертежах и моделях пространственные формы. <i>описывать</i> взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии. <i>применять</i> аксиомы при решении задач.	Текущий
			Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1		Текущий
			Параллельность прямой и плоскости.	1		Текущий

			Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами.	1	<i>распознавать</i> на чертежах и моделях скрещивающиеся решать задачи по теме. прямые. <i>находить</i> угол между прямыми в пространстве на модели куба.	Текущий
			Угол между прямыми.	1	<i>строить</i> сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Текущий
			Контрольная работа №1 по теме: "Параллельность прямых и плоскостей"	1	<b>Метапредметные:</b>	Текущий
			Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1	<i>Контролировать</i> действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. <i>Различать</i> способ и результат действия.	Тематический
			Тетраэдр	1	Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.	Текущий
			Параллелепипед	1	Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Текущий
			Контрольная работа №2 по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	1	<b>Личностные:</b>  <i>Развивать</i> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов. Развивать критичность мышления,	Текущий

					<p>умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p><i>Развивать</i> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.</p> <p><i>Развивать</i> креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач</p>	
2	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	8ч	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><i>применять</i> признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.</p> <p><i>применять</i> теорему для решения стереометрических задач.</p> <p>применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах.</p> <p><i>находить</i> наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью,</p>	Текущий
			Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости			Текущий
			Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Текущий
			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		Текущий
			Расстояние от точки до плоскости	1		Текущий

			Угол между прямой и плоскостью Теорема о трех перпендикулярах	1	<p>используя соотношения в прямоугольном треугольнике.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Учитывать</i> различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><i>Контролировать</i> действия партнёра.</p> <p><i>Учитывать</i> правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.</p> <p><i>Владеть</i> общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p><i>Владеть</i> общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p><b>Развивать</b> умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления;</p> <p><b>Развивать</b> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и</p>	Текущий
			Двугранный угол Признак перпендикулярности двух плоскостей	1		Текущий
			Прямоугольный параллелепипед	1		Текущий
			Контрольная работа №3 по теме: "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1		Текущий Промежуточный

					техники, средства моделирования явлений и процессов.	
3	Глава. 3. Многогранники	8ч	Понятие многогранника	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><i>Изобразить</i> многогранники на плоскости, строить плоские сечения в многограннике, вычислять длины отрезков и величины углов в многогранниках, применять формулы для нахождения площади боковой и полной поверхности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Учитывать</i> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.</p> <p><i>Владеть</i> общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие</p>	Текущий
			Призма	1		Текущий
			Пирамида Правильная пирамида	1		Текущий
			Решение задач по теме «Призма и пирамида»	1		Текущий
			Усеченная пирамида	1		Текущий
			Симметрия в пространстве	1		Текущий
			Элементы симметрии правильных многогранников	1		Текущий

			Контрольная работа №4 «Правильные многогранники»	1	способов решения задач. <b>Личностные:</b>  <i>Развивать</i> умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления;  <i>Развивать</i> критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.	Текущий Тематический
4	Глава 4. Цилиндр, конус, шар	8ч	Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра	1	<b>Предметные:</b> <i>Объяснять</i> , что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; <i>изображать</i> 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	Текущий
			Понятие конуса Площадь поверхности конуса	1		Текущий
			Усеченный конус	1		Текущий
			Решение задач по теме «Цилиндр и конус»	1		Текущий
			Сфера и шар Взаимное расположение сферы и плоскости	1		Текущий



			Касательная плоскость к сфере	1	<b>Метапредметные:</b> <i>Учитывать</i> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок. Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <b>Личностные:</b> <i>Развивать</i> критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  <i>Развивать</i> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Текущий
			Площадь сферы	1		Текущий
			Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	1		Итоговый
	<b>11 КЛАСС</b>			<b>34 ч</b>		
<b>1</b>	<b>Глава 5. Объемы тел</b>	<b>9 ч</b>	Понятие объема	1	<b>Предметные:</b> получит понятие пропорциональности отрезков; научится формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и	Текущий
			Объем прямоугольного параллелепипеда	1		Стартовый
			Объем прямой призмы	1		Текущий

			Объем цилиндра	1	<p>доказать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пресечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике, применять основное тригонометрическое тождество для нахождения неизвестных углов, находить значения тригонометрических функций, применять полученные знания в практической деятельности при решении задач.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i>  Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.</p> <p><i>Регулятивные:</i>  Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.</p> <p><i>Познавательные:</i>  Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; осознанное и произвольное</p>	Текущий
			Объем наклонной призмы	1		Текущий
			Объем пирамиды	1		Текущий
			Объем конуса	1		Текущий
			Объем шара	1		Текущий
			Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1		Текущий Тематический

					<p>построение речевого высказывания; выбор наиболее эффективных способов решения задач; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса результатов деятельности.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	
2	Глава 6. Векторы в пространстве	8 ч	Понятие вектора	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><u>Формулировать</u> определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов;</p> <p><u>формулировать</u> и доказывать утверждения о равных векторах</p> <p><u>Объяснять</u>, как определяются сумма и разность векторов; <u>формулировать</u> и доказывать теорему» Сумма и разность векторов», «О координатах суммы векторов» и её следствия.</p>	Текущий
			Равенство векторов	1		Текущий
			Сложение и вычитание векторов	1		Текущий
			Сумма нескольких векторов	1		Текущий
			Умножение векторов на число	1		Текущий
			Компланарные векторы	1		Текущий
			Правило параллелепипеда	1		Текущий

			Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	<p><u>Объяснять</u>, как определяется произведение вектора на число; формулировать и доказывать теорему о координатах произведения вектора на число и, опираясь на неё, обосновывать свойства этой операции.</p> <p>Научиться <u>применять</u> приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p><i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p><i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p> <p><b>Личностные:</b>  Формирование устойчивой мотивации к обучению  Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	Текущий Тематический
3	Глава 7. Метод координат в пространстве. Движения.	12 ч	Прямоугольная система координат в пространстве	1	<p><b>Предметные:</b>  <u>Ученик научится</u> применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве</p> <p><u>Ученик получит возможность научиться</u> доказывать свойства равнобокой трапеции,</p>	Текущий
			Координаты вектора	1		Текущий
			Связь между координатами векторов и координатами точек	1		Текущий

			Простейшие задачи в координатах	1	<p>делить отрезки на <math>n</math> равных частей, использовать свойства и признаки четырехугольников для решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач</p> <p><u>Выполняют</u> построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, умение участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить взаимоотношения со сверстниками, взаимодействовать и сотрудничать с одноклассниками и взрослыми в группе</p> <p><i>Регулятивные:</i> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; учитывать правила в планировании и контроле способа решения; построение геометрических моделей; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа</p> <p><i>Познавательные:</i> Владеть общим приемом решения задач; самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; осознанно владеть логическими действиями и определениями понятий, обобщать,</p>	Текущий
			Уравнение сферы	1		Текущий
			Угол между векторами	1		Текущий
			Скалярное произведение векторов	1		Текущий
			Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		Текущий
			Центральная симметрия	1		Текущий
			Осевая симметрия	1		Текущий
			Зеркальная симметрия			Текущий
			Параллельный перенос			Текущий Тематический

				<p>устанавливать аналогии на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление связей</p> <p><b>Личностные:</b> формирование адекватного положительного отношения к школе и к процессу учебной деятельности</p>	
4	Глава 8 . Повторение	5 ч		<p><b>Предметные:</b> Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности, понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности, понятие вписанного угла, вписанной и описанной окружности; доказывать теоремы: о свойстве касательной, о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд, теоремы, связанные с замечательными точками треугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник и окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> Контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; умение организовывать учебное сотрудничество и</p>	Текущий Тематический

				<p>совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера</p> <p><i>Регулятивные:</i> Удерживать цель деятельности до получения ее результатов; планировать решение учебной задачи; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок</p> <p><i>Познавательные:</i> Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализ с целью выделения признаков существенных и несущественных; синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов» подведение под понятие, выведение следствий, установление причинно-следственных связей<sup>2</sup> построение логической цепи рассуждений; доказательство выдвижений гипотез и их обоснование</p> <p><b>Личностные:</b></p>	
--	--	--	--	--	--

					Независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели	
--	--	--	--	--	---	--

**4.4.УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 класс  
МОДУЛЬ «Геометрия»- 136 ч.**

	Наименование раздела	Кол-во часов	Наименование темы	Кол-во часов	Планируемые результаты	Формы контроля
<b>10 КЛАСС 64 ч</b>						
	<b>Введение.</b>	<b>1 ч</b>	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии.	1	<b>Предметные:</b> <i>распознавать</i> на чертежах и моделях пространственные формы. <i>описывать</i> взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии. <i>применять</i> аксиомы при решении задач. <i>распознавать</i> на чертежах и моделях скрещивающиеся решать задачи по теме. прямые. <i>находить</i> угол между прямыми в пространстве на модели куба.	
1	<b>Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.</b>	<b>15 ч</b>	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1		
Параллельность прямой и плоскости.			1			
Задачи			2			
Скрещивающиеся прямые.			1			



			Углы с сонаправленными сторонами.		<p><b>строить</b> сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда</p> <p><b>Формулировать</b> определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости,</p> <p><b>формулировать и доказывать</b> утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Контролировать</b> действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p><b>Различать</b> способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы</p>	
			Угол между скрещивающимися прямыми.	1		
			Задачи	2		
			Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1		
			Задачи	2		
			Тетраэдр Параллелепипед	1		
			Задачи на построение сечений	1		
			Задачи	1		

					<p><b>Личностные:</b></p> <p><i>Развивать</i> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов. Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p><i>Развивать</i> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.</p> <p><i>Развивать</i> креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач</p>		
2	<b>Глава Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>	<b>2.</b>	<b>16ч</b>	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><i>Формулировать</i> определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о</p>	Текущий
				Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		Текущий
				Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		Текущий
				Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		Текущий
				Задачи	2		Текущий

			Расстояние от точки до плоскости	1	<p>существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.</p> <p><b>Объяснять</b>, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не-перпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Учитывать</i> различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><i>Контролировать</i> действия партнёра.</p> <p><i>Учитывать</i> правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.</p>	Текущий
			Теорема о трех перпендикулярах	1		Текущий
			Угол между прямой и плоскостью	1		Текущий
			Задачи	2		Текущий
			Двугранный угол	1		Текущий
			Признак перпендикулярности двух плоскостей	1		Текущий
			Прямоугольный параллелепипед	1		Текущий
			*Трехгранный угол.	1		Текущий
			*Многогранный угол			Текущий
			Задачи	1		Текущий Промежуточный

					<p><b>Владеть</b> общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Владеть</b> общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p><b>Развивать</b> умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления;</p> <p><b>Развивать</b> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.</p>	
3	<b>Глава. 3. Многогранники</b>	<b>20ч</b>	Понятие многогранника	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p><b>Изобразить</b> многогранники на плоскости, строить плоские сечения в многограннике, вычислять длины отрезков и величины углов в многогранниках, применять формулы для нахождения площади боковой и полной поверхности</p> <p><b>Объяснить</b>, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется</p>	Текущий
			*Геометрическое тело. *Теорема Эйлера	1		Текущий
			Призма	2		Текущий
			Пространственная теорема Пифагора	1		Текущий
			Задачи	3		Текущий
			Пирамида	1		Текущий

			Правильная пирамида	1	<p>выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы;  <b>решать</b> задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой  <b>Объяснять</b>, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже  <b>Метапредметные:</b>  <b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	Текущий
			Усеченная пирамида	2		Текущий
			Задачи	3		Текущий
			Симметрия в пространстве	1		Текущий
			Понятие правильного многогранника	1		Текущий
			Элементы симметрии правильных многогранников	1		Текущий
			Задачи	2		Текущий Тематический

					<p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.</p> <p><b>Владеть</b> общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p><b>Развивать</b> умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления.</p>	
4	<b>Глава 4. Цилиндр, конус, шар</b>	<b>16ч</b>	Понятие цилиндра	1	<p><b>Предметные:</b> <b>Объяснять</b>, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения</p> <p>прямоугольника; <b>изображать</b> 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</p>	Текущий
			Площадь поверхности цилиндра	1		Текущий
			Задачи	2		Текущий
			Понятие конуса Площадь поверхности конуса	1		Текущий
			Усеченный конус	1		Текущий
			Задачи	2		Текущий
			Сфера и шар	1		Текущий

			Взаимное расположение сферы и плоскости	1	<p>поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром</p> <p><b>Использовать</b> компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p> <p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок. Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p><b>Развивать</b> критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p><b>Развивать</b> представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности</p>	Тематический
			Касательная плоскость к сфере	1		Текущий
			Площадь сферы *Взаимное расположение сферы и прямой	1		Текущий
			*Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность *Сфера, вписанная в коническую поверхность	1		Текущий
			*Сечения цилиндрической поверхности *Сечения конической поверхности	1		Текущий
			Задачи	2		Текущий Итоговый

1	Глава 5. Объемы тел	23ч	Понятие объёма	1	<p><b>Предметные:</b></p> <p>получит понятие пропорциональности отрезков; научится формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пресечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике, применять основное тригонометрическое тождество для нахождения неизвестных углов, находить значения тригонометрических функций, применять полученные знания в практической деятельности при решении задач</p> <p><u>Применять</u> интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий</p> <p><i>Регулятивные:</i></p>	Текущий
			Объём прямоугольного параллелепипеда	2		Текущий
			Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	2		Текущий
			Объём прямой призмы	1		Текущий
			Объём цилиндра	1		Текущий
			Решение задач по теме «Объём прямой призмы и цилиндра»	1		Текущий
			Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла	1		Текущий
			Объём наклонной призмы	1		Текущий
			Объём пирамиды	2		Текущий
			Объём конуса	1		Текущий
			Решение задач по теме «Объём пирамиды, конуса»	1		Текущий
			Контрольная работа по теме «Объёмы тел»	1		Текущий
Объём шара	1	Текущий				



			Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2	<p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества</p> <p><i>Познавательные:</i> Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; осознанное и произвольное построение речевого высказывания; выбор наиболее эффективных способов решения задач; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса результатов деятельности</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	Текущий
			Площадь сферы	1		Текущий Тематический
2	Глава 6. Векторы в пространстве	15 ч	Понятие вектора	1	<p><b>Предметные:</b> <u>Формулировать</u> определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов; <u>формулировать</u> и доказывать утверждения о равных векторах</p>	Текущий
			Равенство векторов	1		Текущий
			Решение задач по теме «Векторы»	2		Текущий
			Сложение и вычитание векторов	1		Текущий

			Сумма нескольких векторов	1	<p><u>Объяснять</u>, как определяются сумма и разность векторов; формулировать и доказывать теорему» Сумма и разность векторов», «О координатах суммы векторов» и её следствия.</p> <p><u>Объяснять</u>, как определяется произведение вектора на число; формулировать и доказывать теорему о координатах произведения вектора на число и, опираясь на неё, обосновывать свойства этой операции.</p> <p>Научиться <u>применять</u> приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p> <p>Применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач повышенной сложности.</p> <p><b>Мегапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p><i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p><i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	Текущий
			Умножение вектора на число	2		Текущий
			Решение задач по теме «Векторы»	1		Текущий
			Компланарные векторы	1		Текущий
			Правило параллелепипеда	1		Текущий
			Разложение вектора по трём некопланарным векторам	2		Текущий
			Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	1		Текущий Тематический

					Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
3	Глава 7. Метод координат в пространстве. Движения.	21 ч	Прямоугольная система координат в пространстве	1	<p><b>Предметные:</b>  <u>Ученик научится</u> применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве</p> <p><u>Ученик получит возможность научиться</u> доказывать свойства равнобокой трапеции, делить отрезки на n равных частей, использовать свойства и признаки четырехугольников для решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач</p> <p><u>Выполняют</u> построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.</p> <p><u>Получит возможность</u> задавать плоскость, сферу уравнением в декартовой системе координат, находить произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.</p> <p><u>Владеть</u> понятиями о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, зеркальной симметрии и применять их при решении задач</p>	Текущий
			Координаты вектора	2		Текущий
			Связь между координатами векторов и координатами точек	1		Текущий
			Простейшие задачи в координатах	2		Текущий
			Уравнение сферы	1		Текущий
			Контрольная работа по теме «Координаты точки и координаты вектора»	1		Текущий
			Угол между векторами	1		Текущий
			Скалярное произведение векторов	1		Текущий
			Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2		Текущий
			Уравнение плоскости	1		Текущий
			Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1		Текущий
			Центральная симметрия	1		Текущий
Осевая симметрия	1	Текущий				

			Зеркальная симметрия	1	<p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i>  Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, умение участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить взаимоотношения со сверстниками, взаимодействовать и сотрудничать с одноклассниками и взрослыми в группе</p> <p><i>Регулятивные:</i>  Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; учитывать правила в планировании и контроле способа решения; построение геометрических моделей; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа</p> <p><i>Познавательные:</i>  Владеть общим приемом решения задач; самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; осознанно владеть логическими действиями и определениями понятий, обобщать, устанавливать аналогии на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление связей</p> <p><b>Личностные:</b>  формирование адекватного положительного отношения к школе и к процессу учебной деятельности</p>	Текущий
			Параллельный перенос	1		Текущий
			Преобразование подобия	1		Текущий
			Решение задач по теме «Движения»	1		Текущий
			Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1		Тематический
	<b>Повторение</b>	<b>9 ч</b>	Параллельность прямых и плоскостей	1	<b>Предметные:</b>	Текущий

			Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности, понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности, понятие вписанного угла, вписанной и описанной окружности; доказывать теоремы: о свойстве касательной, о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд, теоремы, связанные с замечательными точками треугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник и окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью.	Текущий
			Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей	1		Текущий
			Площади и объёмы тел вращения	1		Текущий
			Контрольная работа (итоговая)	1		Итоговый
			Решение задач из сборника заданий ОГЭ	1		Текущий
			Решение задач из сборника заданий ОГЭ	1		Текущий

**Метапредметные:**

*Коммуникативные:*

Контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели,

			Решение задач из сборника заданий ОГЭ	1	<p>распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера</p> <p><i>Регулятивные:</i> Удерживать цель деятельности до получения ее результатов; планировать решение учебной задачи; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок</p>	Текущий
			Решение задач из сборника заданий ОГЭ	1	<p><i>Познавательные:</i> Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализ с целью выделения признаков существенных и несущественных; синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов» подведение под понятие, выведение следствий, установление причинно-следственных связей<sup>2</sup> построение логической цепи рассуждений; доказательство выдвижений гипотез и их обоснование</p> <p><b>Личностные:</b> Независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели</p>	Текущий

				<p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li><li>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</li><li>- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li></ul> <p>- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	
--	--	--	--	---	--