

Муниципальное образование г. Краснодар  
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Екатерининская гимназия №36  
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 30.08.2022 года протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ Н.Н.Давыдова  
подпись руководителя ОУ \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По математике  
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) 10-11 классы  
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 10 класс – 170 ч, 11 класс – 170 ч.

Учитель Гайдук Янина Сергеевна

Программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования и на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования; составитель Е.А.Семенко.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»**

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

**1) гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**2) патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

**3) духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**4) эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

**5) физического воспитания:** сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

**6) трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её Федеральная рабочая программа | Математика. 10–11 классы (базовый уровень) 8 приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**7) экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные,

единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:** владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

**Числа и вычисления:** оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений; оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

**Уравнения и неравенства:** оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение; выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения; выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств; применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

**Функции и графики:** оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции; оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; использовать графики функций для решения уравнений; строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из

других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

**Начала математического анализа:** оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задавать последовательности различными способами; использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

**Множества и логика:** оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

**Числа и вычисления:** оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач; оперировать понятием: степень с рациональным показателем; оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

**Уравнения и неравенства:** применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств; находить решения простейших тригонометрических неравенств; оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач; находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

**Функции и графики:** оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком; оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

**Начала математического анализа:** оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач; находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций; использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах; оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла; находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа

## **Содержание учебного предмета «Математика»**

### **Алгебра и начала математического анализа**

#### **10 класс**

**Действительные числа.** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач.

**Степенная функция.** Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

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

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

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

**Тригонометрические уравнения.** Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

**Итоговое повторение.**

## Алгебра и начала математического анализа

### 11 класс

**Тригонометрические функции.** Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и её график. Свойства функции  $y = \sin x$  и её график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и её график. Обратные тригонометрические функции.

**Производная и её геометрический смысл.** Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

**Применение производной к исследованию функций.** Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

**Интеграл.** Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

**Комбинаторика.** Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

**Элементы теории вероятностей.** События. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

**Статистика.** Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

**Заключительное повторение курса алгебры и начал математического анализа при подготовке к итоговой аттестации по математике.**

## Геометрия

### 10 класс

**Введение в предмет.** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей.** Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве). Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельные плоскости.

Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

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

**Многогранники.** Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Построение сечений пирамид. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

**Повторение.**

## Геометрия 11 класс

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

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

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

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

**Заключительное повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации по математике.**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

№ п./п.	Глава/ Содержание материала	Кол-во часов	Цели обучения	Основные направления воспитательной деятельности
<b>АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 10 класс</b>				
<b>I.</b>	<b>ПОВТОРЕНИЕ.</b>	<b>8</b>		4, 5, 6
	<p>Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция, её свойства. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций. Прогрессии.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизация знаний на основе обобщающего повторения курса алгебры основной школы;</li> <li>– повторение правил и формул для преобразований алгебраических выражений;</li> <li>– установление связей между количеством решений системы двух линейных уравнений и точек пересечения прямых, задающихся уравнениями системы (геометрическая интерпретация);</li> <li>– повторение свойств числовых неравенств и способов решений неравенств с одной переменной;</li> <li>– обобщение свойств функции <math>y = kx + b</math> в зависимости от значений параметров <math>k</math> и <math>b</math>, построение графиков;</li> <li>– обобщение свойств функции <math>y = ax^2 + bx + c</math> в зависимости от значений параметров <math>a, b, c</math> и знака <math>D = b^2 - 4ac</math>, построение графиков;</li> <li>– повторение методов решения квадратных уравнений и неравенств;</li> <li>– актуализация знаний о прогрессиях (арифметическая, геометрическая).</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– усвоение универсальных методов обобщения и систематизации знаний;</li> </ul>	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла, развитие исследовательских умений;</li> <li>– развитие умений обосновывать свои выводы и проводить доказательные рассуждения.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности;</li> <li>– умение объективно оценивать уровень своих знаний по предмету и выстраивать планы по их корректировке.</li> </ul>	
<b>II.</b>	<b>ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА</b>	<b>13</b>		5, 6, 7
	<p>Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие понятия действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности;</li> <li>– формирование понятия степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций;</li> <li>– развитие умений применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем;</li> <li>– формирование умений применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность в процессе обобщения, систематизации и расширения</li> </ul>	

			<p>знаний, полученных в основной школе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, с применением изученных методов;</li> <li>– формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки;</li> <li>– формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности, требующих ответственного и творческого отношения;</li> <li>– развитие способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.</li> </ul>	
<b>III.</b>	<b>СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>12</b>		2, 4, 5
	<p>Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия степенной функции; изучение её свойств аналитическими и графическими методами;</li> <li>– изучение понятия обратной функции; обобщение понятия обратной функции с использованием ранее изученных зависимостей; формирование умения аналитической записи функции, обратной данной, а также умения построения графика обратной функции;</li> <li>– введение определений равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий;</li> <li>– введение понятия области определения уравнения (неравенства, системы);</li> <li>– применение при решении уравнений (неравенств, систем) свойств равносильных преобразований;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение методам решения иррациональных уравнений.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение приемам интерпретации явлений процессов, протекающих по степенной зависимости;</li> <li>– развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей;</li> <li>– формирование способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач;</li> <li>– развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;</li> <li>– развитие умений взаимодействия в процессе поиска решения проблем.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;</li> <li>– развитие стремлений к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– развитие стремлений к самообразованию, сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</li> </ul>	
<b>IV.</b>	<b>ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>10</b>		3, 5, 6
	Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия показательной функции; изучение свойств и построение графика показательной функции;</li> <li>– обучение решению показательных уравнений</li> </ul>	

			<p>(неравенств, систем) аналитическими и графическими способами.</p> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделирование явлений и процессов, протекающих по экспоненциальной зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции;</li> <li>– исследование реальных процессов и явлений, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);</li> <li>– развитие исследовательских умений, необходимых в освоении будущих творческих профессий;</li> <li>– совершенствование культуры вычислительных и графических действий.</li> </ul>	
<b>V.</b>	<b>ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>14</b>		3, 5, 6
	<p>Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия логарифма числа;</li> <li>– изучение свойств логарифмов;</li> <li>– применение свойств логарифмов и основного логарифмического тождества для упрощения логарифмических выражений вычислениях;</li> <li>– введение понятий десятичного и натурального логарифма;</li> <li>– применение формулы перехода логарифма к другому основанию для вычисления логарифмов чисел с любыми основаниями (при использовании вычислительной техники);</li> <li>– введение понятия логарифмической функции, изучение</li> </ul>	

			<p>свойств логарифмической функции и построение её графика;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение решению логарифмических уравнений, неравенств и их систем аналитическими и графическими методами, нахождению точных и приближённых значений корней уравнений.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);</li> <li>– обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;</li> <li>– осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественного и гуманитарного циклов.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование вычислительной культуры;</li> <li>– расширение средств и методов преобразований символического языка;</li> <li>– расширение представлений о взаимно обратных действиях.</li> </ul>	
<b>VI.</b>	<b>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ</b>	<b>19</b>		2, 5, 6
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие представлений о математике как части мировой культуры, о способах описания на математическом языке, в частности в терминах тригонометрии, явлений реального мира;</li> <li>– формирование представлений о понятиях</li> </ul>	

	<p>Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>.          Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</p>		<p>тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дальнейшее развитие понятия действительного числа посредством представления в тригонометрической форме;</li> <li>– формирование умений определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками окружности;</li> <li>– обучение применению тригонометрических тождеств при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений, с использованием доказательных рассуждений.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;</li> <li>– формирование навыков учебно-исследовательской деятельности, готовности к поиску решения практических задач;</li> <li>– развитие умений ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать полученную информацию, применять её в своей деятельности.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> </ul>	
--	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие готовности учащихся к самостоятельной творческой деятельности;</li> <li>– формирование навыков сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности.</li> </ul>	
<b>VI.</b>	<b>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ</b>	<b>14</b>		2, 5, 6
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятий <math>\arcsin a</math>, <math>\arccos a</math>, <math>\operatorname{arctg} a</math>;</li> <li>– вывод формул корней простейших тригонометрических уравнений;</li> <li>– обучение решению тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, решению однородных относительно синуса и косинуса уравнений;</li> <li>– обучение решению тригонометрических уравнений методами замены неизвестного и разложения на множители;</li> <li>– знакомство с методом оценки множества значений левой и правой частей тригонометрического уравнения.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение средств моделирования реальных процессов и явлений;</li> <li>– формирование приёмов перехода от аналитической к графической модели и обратно;</li> <li>– развитие алгоритмического и логического мышления;</li> <li>– совершенствование приёмов точных и приближённых вычислений;</li> <li>– знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;</li> <li>– знакомство с физическими явлениями, описываемыми с</li> </ul>	

			<p>помощью тригонометрических уравнений.</p> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование навыков самоконтроля;</li> <li>– развитие вычислительной и алгоритмической культуры;</li> <li>– развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности.</li> </ul>	
<b>VII</b>	<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b>		
	<p>Решение заданий на преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений. Решение простейших линейных, квадратных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений. Решение задач на части и доли, решение задач на проценты.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12 и 17 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень);</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</li> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;</li> <li>– развитие творческих способностей, интуиции, навыков</li> </ul>	



			самостоятельной деятельности.	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		
<b>АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 11 класс</b>				
<b>№ п./п.</b>	<b>Глава/ Содержание материала</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Цели обучения</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности</b>
<b>I.</b>	<b>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ</b>	<b>14</b>		2, 4, 5
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия тригонометрической функции;</li> <li>– формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций;</li> <li>– обучение исследованию тригонометрических функций на чётность и нечётность и нахождению периода функции;</li> <li>– изучение свойств функций <math>y = \cos x</math>, <math>y = \sin x</math>, <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math>, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств.</li> <li>– ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;</li> <li>– знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических функций;</li> <li>– знакомство с синусоидой как графиком гармонических</li> </ul>	

			<p>колебаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с формулами, позволяющими находить приближённые значения <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>, с помощью многочленов.</li> </ul> <p><i>Личностные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение представлений о взаимно обратных действиях;</li> <li>– развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры;</li> <li>– развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности.</li> </ul>	
<b>II.</b>	<b>ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ</b>	<b>16</b>		2, 5, 6
	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.		<p><i>Предметные цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– завершение формирования представления о пределе числовой последовательности;</li> <li>– знакомство с понятиями предела функции в точке и на бесконечности, и асимптотами графика функции, со свойствами пределов функций;</li> <li>– формирование графического представления о непрерывности функции;</li> <li>– обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции (в точке; на интервале);</li> <li>– знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом;</li> <li>– формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной;</li> <li>– владение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения</li> </ul>	

		<p>постоянного множителя за знак производной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с дифференцированием сложной функции и правилом нахождения производной обратной функции;</li> <li>– обучение использованию формулы производной степенной функции <math>f(x) = x^p</math> для любого действительного числа <math>p</math>;</li> <li>– формирование умения находить производные элементарных функций;</li> <li>– знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнения касательной к графику функции в заданной точке.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование физического смысла производной для определения скорости движения материальной точки в данный момент времени;</li> <li>– установление связи между значением производной функции в данной точке и тангенсом угла касательной, проведённой к графику функции в данной точке;</li> <li>– формирование понятия предела последовательности площадей правильных <math>2^n</math>- угольников, вписанных в один и тот же круг.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Лобачевский Н.И.);</li> <li>– развитие абстрактного мышления, формирование представлений о бесконечно больших и бесконечно малых величинах;</li> <li>– развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</li> </ul>	
--	--	---	--

<b>III.</b>	<b>ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ</b>	<b>12</b>		2, 6, 8
	<p>Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение применению достаточных условий возрастания и убывания для нахождения промежутков монотонности функции;</li> <li>– знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции;</li> <li>– обучение поиску (вычислению) точек экстремума функции;</li> <li>– обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной;</li> <li>– знакомство с понятием второй производной функции и её физическим смыслом;</li> <li>– применение аппарата второй производной для нахождения интервалов выпуклости и точек перегиба функции;</li> <li>– формирование умения строить графики функций-многочленов с помощью первой производной и второй производной.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование представлений об экстремальных задачах (задачах на оптимизацию) в науке, экономике, производстве;</li> <li>– обучение методам решения задач на нахождение многоугольников наибольшей площади, вписанных в окружность;</li> <li>– обучение методам решения задач на нахождение высоты конуса наибольшего объёма, вписанного в сферу заданного радиуса;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение методам решения прикладных задач, связанных с исследованием характеристик процессов, протекающих в физике, биологии, химии, экономике и интерпретировать полученные результаты.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Чебышев П.Л.);</li> <li>– развитие аналитических способностей и интуиции в ходе решения задач на оптимизацию;</li> <li>– развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры.</li> </ul>	
<b>IV.</b>	<b>ИНТЕГРАЛ</b>	<b>10</b>		4, 5, 6
	<p>Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Применение производной и интеграла к решению практических задач.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степенной и тригонометрических функций;</li> <li>– ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных;</li> <li>– формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определённого интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявление фигур, ограниченных данными линиями, и нахождение площадей этих фигур;</li> <li>– применение интегралов для вывода формулы объёма наклонной призмы, пирамиды, конуса;</li> <li>– применение интегралов для решения физических задач;</li> <li>– решение задач на движение с применением интегралов.</li> </ul>	

			<p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие вычислительной и алгоритмической культуры;</li> <li>– расширение представлений о взаимно обратных действиях.</li> </ul>	
<b>V.</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА.</b>	<b>9</b>		1, 2, 6, 8
	<p>Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений (комбинаторным правилом произведения);</li> <li>– знакомство с первым видом соединений — перестановками;</li> <li>– демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из <math>n</math> элементов;</li> <li>– владение понятием размещения из <math>m</math> элементов по <math>n</math>. Знать формулу для вычисления <math>A_m^n</math> - числа размещений из <math>m</math> элементов по <math>n</math>, уметь применять её при решении задач;</li> <li>– владение понятием сочетаний без повторений из <math>m</math> элементов по <math>n</math>. Знание формулы для вычисления <math>C_m^n</math> - числа всевозможных сочетаний из <math>m</math> элементов по <math>n</math>, умение применять её при решении задач;</li> <li>– умение раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля. Применять полученные знания при решении задач.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с рождением комбинаторики как науки, позволяющей анализировать головоломки и азартные игры;</li> <li>– применение комбинаторных методов в статистике,</li> </ul>	

			<p>генетике, лингвистике, при решении транспортных задач, при создании и декодирования шифров, в информатике и др.</p> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие аналитических способностей и интуиции;</li> <li>– интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.</li> </ul>	
<b>VI.</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>9</b>		1, 2, 5, 8
	<p>События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.</p> <p>.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с различными видами событий, комбинациями событий;</li> <li>– введение понятия вероятности события (в классическом понимании) и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами;</li> <li>– знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и ее применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события;</li> <li>– знакомство с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий;</li> <li>– интуитивное введение понятия независимых событий;</li> <li>– обучение нахождению вероятности произведения любого числа независимых в совокупности событий;</li> <li>– знакомство с формулой Бернулли, дающей возможность находить вероятность разнообразных комбинаций событий в сериях однотипных опытов, в каждом из которых фиксируемое событие либо происходит, либо не происходит.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение вычислять вероятности событий в реальной жизни;</li> <li>– формирование представлений о методах обработки информации.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки;</li> <li>– воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Марков А.А., Ляпунов А.М., Колмогоров А.Н., Хинчин А.Я., Гнеденко Б.В. );</li> <li>– развитие способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.</li> </ul>	
<b>VII.</b>	<b>СТАТИСТИКА</b>	<b>8</b>		1, 5, 6
	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование понятия случайной величины, представления о распределении значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы;</li> <li>– введение понятия генеральной совокупности и выборки, демонстрация примеров репрезентативных выборок значений случайной величины;</li> <li>– формирование представлений об основных центральных тенденциях: моде, медиане, среднее и умения их находить в учебных выборках;</li> <li>– обучение представлений о математическом ожидании и умений вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений;</li> <li>– введение основных мер разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсию.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение средств моделирования реальных</li> </ul>	



			<p>процессов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с применением знаний о случайных величинах в решении практико-ориентированных задач.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение представлений о числовых множествах;</li> <li>– развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности.</li> </ul>	
<b>VIII</b>	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ</b>	<b>24</b>		
	<p>Решение простейших линейных, квадратных, рациональных, показательных и логарифмических неравенств. Чтение графиков зависимостей, интерпретация информации, представленной на них, умение делать выводы. Интерпретация информации, представленной на диаграммах и умение делать выводы. Функции. Свойства функций. Графики функций</p> <p>Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>Применение производной к исследованию функций. Решение задач на тему:</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа: 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 17 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень);</li> <li>– владеть методами решений заданий типа: 18, 19, 20.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</li> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения</li> </ul>	

	«Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей. Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей». Решение задач на вычисление по данным формулам. Действительные числа и координатная прямая. Решение задач на выбор верного высказывания по данным условиям задания. Позиционная запись числа, признаки делимости натуральных чисел. Элементы комбинаторики в решении задач. Построение и исследование математических моделей.		<p>учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;</li> <li>– развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.</li> </ul>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		
<b>Геометрия, 10 класс</b>				
<b>№ п./п.</b>	<b>Глава/ Содержание материала</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Цели обучения</b>	
<b>I.</b>	<b>ПОВТОРЕНИЕ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ</b>	<b>10</b>		2, 4, 5
	Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике. Равнобедренный и равносторонний треугольники их свойства. Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника. Равенство и подобие треугольников. Средняя линия треугольника.		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизация знаний о треугольниках, применение свойств медиан, биссектрис, высот для решения задач;</li> <li>– владение понятием «геометрическое место точек», умение приводить примеры. Умение формулировать и доказывать свойства и признаки равнобедренного и равностороннего треугольников;</li> <li>– умение доказывать, что в треугольник можно вписать единственную окружность и около треугольника</li> </ul>	

	<p>Прямоугольные треугольники. Тригонометрические функции острых углов. Площадь треугольника. Четырёхугольники, классификация четырёхугольников, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба. Трапеция, средняя линия трапеции. Окружность, вписанная в четырёхугольник. Окружность, описанная около четырёхугольника. Формулы площадей четырёхугольников. Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p>		<p>можно описать единственную окружность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение формулировать признаки равенства и подобия треугольников, свойства средней линии;</li> <li>– умение выражать стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол;</li> <li>– умение выводить формулы для нахождения площади треугольников;</li> <li>– умение формулировать свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата и ромба;</li> <li>– умение выводить формулу для нахождения длины средней линии трапеции;</li> <li>– умение формулировать условия, при которых окружность можно вписать в четырёхугольник и описать около него;</li> <li>– умение выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции;</li> <li>– умение формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной. Умение выводить формулы для вычисления углов между двумя секущими, проведёнными из одной точки;</li> <li>– умение перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей среды;</li> <li>– умение формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.</li> </ul>	
--	---	--	--	--

			<p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к применению знаний по планиметрии, полученных в основной школе, к изучению стереометрии, тригонометрии, математического анализа;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизация знаний по планиметрии, полученных в основной школе, для эффективного освоения курса стереометрии и успешной подготовки к ЕГЭ по профильной математике;</li> <li>– развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности</li> <li>– расширение представлений об аксиоматических построениях геометрии (научной теории).</li> </ul>	
<b>II.</b>	<b>ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>16</b>		2, 5, 6
	<p>Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве). Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельные</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование понятия параллельных прямых в пространстве, доказательство теоремы о параллельных прямых;</li> <li>– формирование представления о возможных случаях взаимного расположения прямой и плоскости;</li> <li>– доказательство утверждений о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак);</li> <li>– формирование представлений о возможных случаях</li> </ul>	

	<p>плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.</p>		<p>взаимного расположения двух прямых в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия скрещивающихся прямых, доказательство теоремы, выражающей признак скрещивающихся прямых, и теоремы о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельно другой прямой;</li> <li>– введение понятия сонаправленных лучей, доказательство теоремы об углах с сонаправленными сторонами;</li> <li>– формирование понятия параллельных плоскостей, доказательство утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей;</li> <li>– формирование представлений о тетраэдре и параллелепипеде, демонстрация на чертежах и моделях их элементов, изображение этих фигур на рисунках, иллюстрация с их помощью различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, доказательство утверждения о свойствах параллелепипеда;</li> <li>– введение понятия сечения, построение сечений тетраэдра (параллелепипеда), анализ возможных видов сечений, знакомство с методами построения сечений.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников и их сечений.</li> </ul>	
--	---	--	---	--

Ш.	<b>ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>18</b>		3, 5, 8
	<p>Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доказательство теоремы, выражающей признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теоремы о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную данной плоскости;</li> <li>– решение задач на вычисление и доказательство, связанных с перпендикулярностью прямой и плоскости;</li> <li>– введение понятия перпендикуляра и наклонной к плоскости, проекции наклонной, расстояния: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельной прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми;</li> <li>– доказательство теоремы о трёх перпендикулярах и применение её при решении задач;</li> <li>– введение понятия ортогональной проекции точки (фигуры) на плоскость;</li> <li>– введение понятия угла между прямой и плоскостью;</li> <li>– введение понятия двугранного угла, его измерения, объяснение, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется;</li> <li>– формирование представления о взаимно перпендикулярных плоскостях, доказательство теоремы о признаке перпендикулярности двух плоскостей;</li> <li>– определение прямоугольного параллелепипеда, доказательство утверждений о его свойствах;</li> <li>– введение понятия многогранного угла (трёхгранного),</li> </ul>	

			<p>доказательство утверждения о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теоремы о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла.</p> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение распознавать на чертежах и в реальном мире параллельные и перпендикулярные плоскости, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять угол между прямой и плоскостью;</li> <li>– умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников.</li> </ul>	
<b>IV.</b>	<b>МНОГОГРАННИКИ</b>	<b>12</b>		2, 5, 6
	<p>Понятие многогранника. Призма. Геометрическое тело. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Построение сечений пирамид. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия многогранника, его элементов, выпуклого многогранника, примеры многогранников;</li> <li>– введение понятия геометрического тела, доказательство теоремы Эйлера для выпуклых многогранников;</li> <li>– введение понятия призмы (прямой, наклонной, правильной), изображение призмы на рисунке;</li> <li>– определение понятия площадь полной (боковой) поверхности призмы;</li> <li>– вывод формулы площади ортогональной проекции многоугольника и доказательство пространственной теоремы Пифагора;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятий: пирамида, усечённая пирамида, их элементов;</li> <li>– определение площади полной (боковой) поверхности пирамиды, усечённой пирамиды;</li> <li>– введение понятия правильной пирамиды, доказательство утверждений о свойствах её боковых рёбер, боковых граней и теоремы о площади боковой поверхности правильной пирамиды;</li> <li>– решение задач на вычисление и доказательство, связанных с пирамидами, задач на построение сечений пирамид;</li> <li>– определение точек, симметричных относительно точки (прямой, плоскости), центра (оси, плоскости) симметрии фигуры;</li> <li>– введение понятия многогранника, правильного многогранника, доказательство, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные <math>n</math>-угольники при <math>n \geq 6</math>, виды правильных многогранников их элементы симметрии.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация примеров фигур, обладающих элементами симметрии в искусстве, архитектуре, технике, природе;</li> <li>– умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники) применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие пространственного воображения и мышления при изучении многогранников;</li> <li>– воспитание эстетической культуры при изучении</li> </ul>	
--	--	--	--



			изображений правильных многогранников.	
<b>V.</b>	<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b>		
	Решение задач на темы: «Правильная пирамида, её элементы»; «Правильная треугольная пирамида, её элементы»; «Правильная четырёхугольная (шестиугольная) пирамида, её элементы»; «Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма»; «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб.»		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа 6 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень);</li> <li>– уметь решать задания типа 8 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень) о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе;</li> <li>– владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 из ДЕМО ЕГЭ о треугольных пирамидах, о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе;</li> <li>– владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 16 из ДЕМО ЕГЭ.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</li> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;</li> </ul>	

			<i>Личностные цели:</i> – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; – развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.	
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>		
<b>Геометрия, 11 класс</b>				
<b>№ п./п.</b>	<b>Глава/ Содержание материала</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Цели обучения</b>	
<b>I.</b>	<b>ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР.</b>	<b>14</b>		2, 4, 5
	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.		<i>Предметные цели:</i> – введение понятия цилиндрической поверхности, её образующей и оси, изображение цилиндра и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси; – определение площади боковой поверхности цилиндра, вывод формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; – введение понятия конической поверхности, её образующих, вершины и оси, изображение конуса и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси; – определение понятия площади боковой поверхности конуса, вывод формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса. – введение понятия усечённого конуса, вывод формулы для вычисления площади боковой и полной	

			<p>поверхности усечённого конуса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра;</li> <li>– исследование взаимного расположения сферы и плоскости, доказательство теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости;</li> <li>– введение понятия «площадь сферы», вывод формулы для вычисления площади сферы;</li> <li>– исследование взаимного расположения сферы и прямой;</li> <li>– введение понятия сферы, вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность;</li> <li>– исследование возможных сечений цилиндрической и конической поверхности;</li> <li>– решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы и взаимного их расположения.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела вращения, применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие пространственного воображения и мышления при изучении тел вращения.</li> </ul>	
<b>II.</b>	<b>ОБЪЁМЫ ТЕЛ</b>	<b>16</b>		4, 5, 6
	<p>Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия объёма тел, формулировка, основные свойства объёмов и вывод с их помощью формулы объёма прямоугольного параллелепипеда;</li> <li>– определение и формула объёма прямой призмы,</li> </ul>	

	Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.		<p>цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, усечённой пирамиды и усечённого конуса, решение задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доказательство теоремы об объёме шара и с её помощью вывод формулы площади сферы, объёмов шарового сегмента и шарового сектора, решение задач.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат;</li> <li>– развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие пространственного воображения и мышления при изучении тел вращения.</li> </ul>	
<b>III.</b>	<b>ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	<b>6</b>		5, 6, 8
	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;</li> <li>– формирование представлений о действиях сложения и вычитания векторов, их свойств, введение правила треугольника и правила параллелограмма;</li> <li>– введение операций сложения нескольких векторов и умножения вектора на число, правила многоугольника;</li> <li>– определение компланарных векторов, доказательство утверждения о признаке компланарности трёх векторов, правило параллелепипеда;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– доказательство теоремы о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам, решение задач.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять векторный метод при решении физических задач;</li> <li>– умение применять векторы, операции над ними, их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение представлений о возможностях математических методов в различных областях.</li> </ul>	
<b>IV.</b>	<b>МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	<b>14</b>		5, 6, 8
	<p>Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– введение прямоугольной системы координат в пространстве, определение координат точки и вектора;</li> <li>– доказательство утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о координатах вектора;</li> <li>– вывод формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками;</li> <li>– вывод уравнения сферы данного радиуса с центром в данной точке;</li> <li>– определение угла между векторами, скалярного произведения векторов, доказательство утверждения о его свойствах;</li> <li>– определение угла между двумя прямыми и угла между прямой и плоскостью с помощью скалярного произведения векторов;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование понятия уравнения плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору;</li> <li>– формирование умений находить расстояние от точки до плоскости;</li> <li>– применение векторов к решению геометрических задач;</li> <li>– формирование представления об отображении пространства на себя, рассмотрение случая, когда отображение называется движением пространства;</li> <li>– определение понятий: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос; обоснование того, что эти отображения пространства на себя являются движениями;</li> <li>– введение понятия центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, рассмотрение способа введения понятия подобных фигур в пространстве с помощью преобразования подобия, применение движений и преобразований подобия при решении геометрических задач.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умений использовать метод координат для вычисления или нахождения объёма параллелепипеда и тетраэдра, заданных своими координатами;</li> <li>– формирование умений находить расстояния от точки до плоскости и расстояния между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;</li> <li>– развитие умений использовать метод координат в решении прикладных задач.</li> </ul> <p><b>Личностные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие способностей к самостоятельному поиску</li> </ul>	
--	--	--	--

			<p>методов решения практических и прикладных задач с применением изученных методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание взаимосвязи математики с другими предметами естественно-научного и гуманитарного циклов.</li> </ul>	
<b>V.</b>	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.</b>	<b>18</b>		
	<p>Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра»; «Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса»; «Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара»; «Площадь поверхности призмы. Объём призмы»; «Объём цилиндра и конуса»; «Изменение площади и объёма фигуры при изменении её размеров»; «Геометрия на клетчатой бумаге», «Треугольник», «Параллелограмм», «Прямоугольник, квадрат, ромб», «Трапеция», «Окружность и круг», «Вписанные и описанные окружности».</p>		<p><b>Предметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь решать задания типа 3, 6, 8 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень);</li> <li>– владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 14 и 16 из ДЕМО ЕГЭ.</li> </ul> <p><b>Метапредметные цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</li> <li>– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>– развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</li> <li>– формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;</li> </ul>	

			<i>Личностные цели:</i> – формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; – развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности.	
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>		

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей математики и информатики  
 МАОУ Екатерининская гимназии №36  
 от 30.08.2021 г. №1  
 Руководитель МО  
 \_\_\_\_\_ Гайдук Я.С.

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ Маслова Л.В.

30.08.2021 г.



## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» 10 КЛАСС

НА \_\_\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

**(5 ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ (АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА - 3 Ч., ГЕОМЕТРИЯ - 2 Ч.),  
ВСЕГО 170 ЧАСОВ, БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**Учебники:** Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др и : Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. (Базовый и углубленный уровни) / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

**Материально-техническое оснащение уроков:** УМК Ш.А. Алимова и др., УМК Л.С. Атанасяна и др, «Я сдам ЕГЭ» Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. В трёх частях: «Алгебра», «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия»/ И.В. Яценко, С.А. Шестаков. - М.: Просвещение, 2019., мультимедийный проектор, компьютер,

МАТЕМАТИКА		АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА		ГЕОМЕТРИЯ		Цели обучения (характеристика основных видов деятельности ученика, учебных действий)
Номер урока	Даты проведения		Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Содержание (разделы, темы)	
	план	факт				
<b>I. ПОВТОРЕНИЕ</b>				<b>8</b>	<b>ПОВТОРЕНИЕ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ</b>	<b>10</b>
<b>1.</b>			<i>Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений</i>	<i>1</i>		<i>Повторение традиционного содержания курса алгебры основной школы. Владеть понятием степени с натуральным и целым показателем. Выводить и применять формулы сокращённого умножения. Знать и применять основное свойство дроби для решения задач. Формулировать и</i>

						применять основные свойства уравнений. Решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными.
2.			Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	1		Формулировать основные свойства числовых неравенств. Решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.
3.			Линейная функция	1		Исследовать свойства линейной функции $y = kx + b$ в зависимости от значений параметров.
4.					Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике. Равнобедренный и равносторонний треугольники их свойства.	1 Повторение курса планиметрии основной школы. Систематизировать знания о треугольниках. Формулировать свойства медиан, биссектрис, высот. Владеть понятием «геометрическое место точек», приводить примеры. Формулировать и доказывать свойства и признаки равнобедренного и равностороннего треугольника..
5.					Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника.	1 Доказывать, что в треугольник можно вписать единственную окружность и около треугольника можно описать единственную окружность
6.			Квадратные корни. Квадратные уравнения	1		Формулировать понятие арифметического квадратного корня. Выводить формулы корней квадратного уравнения. Выводить и применять теорему Виета.
7.			Квадратичная функция, её свойства	1		Исследовать свойства квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений параметров $a, b, c$ и связей между ними
8.			Квадратные неравенства	1		Применять свойства квадратичной функции и метода интервалов для решения квадратных неравенств

9.					Равенство и подобие треугольников. Средняя линия треугольника.	1	Формулировать признаки равенства и подобия треугольников, свойства средней линии.
10.					Прямоугольные треугольники. Тригонометрические функции острых углов. Площадь треугольника.	1	Выражать стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол. Выводить формулы для нахождения площади треугольников.
11.			Свойства и графики функций	1			Формулировать свойства функций, образующих общую схему исследования функций. Отражать свойства функций при построении графиков функций. Построение графиков функций с помощью зеркальных отражений, сжатий (растяжений), сдвигов.
12.			Прогрессии	1			Формулировать определение арифметической и геометрической прогрессии. Выводить формулы общего члена, характеристические свойства и формулы суммы $n$ первых членов.
<b>II. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА</b>				<b>13</b>			
13.			Целые и рациональные числа	1			Владеть понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число. Знать какие из арифметических операций являются замкнутыми на этих множествах. Формулировать признаки делимости натуральных чисел на 2, 3, 4, 5, 9 и 11.
14.					Четырёхугольники, классификация четырёхугольников, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба. Трапеция, средняя линия трапеции.	1	Формулировать свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата и ромба. Выводить формулу для нахождения длины средней линии трапеции. Формулировать условия, при которых окружность можно вписать в четырёхугольник и описать около него. Выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции.
15.					Окружность, вписанная в	1	

					четырёхугольник, окружность, описанная около четырёхугольника. Формулы площадей четырёхугольников.		
16.			Решение задач по теме: «Целые и рациональные числа»	1		Уметь переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную. Выполнять задания на вычисления с обыкновенными и десятичными дробями, учитывая при этом порядок действий.	
17.			Действительные числа, модуль действительного числа.	1		Владеть понятием иррационального числа. Объяснять, как образуется множество действительных чисел. Формулировать определение модуля действительного числа. Владеть понятием числовой прямой, уметь ставить каждому действительному числу в соответствие точку на числовой прямой.	
18.			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1		Объяснять понятие предела числовой последовательности на примере бесконечно убывающей геометрической прогрессии и находить её сумму.	
19.					Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью.	1	Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной. Выводить формулы для вычисления углов между двумя секущими, проведёнными из одной точки.
20.					Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей среды.
21.			Бесконечно убывающая	1		Формулировать определение бесконечно	

			<i>геометрическая прогрессия.</i>				<i>убывающей геометрической прогрессии и находить её сумму.</i>
22.			<i>Арифметический корень натуральной степени</i>	1			<i>Формулировать определение арифметического корня натуральной степени, знать его свойства, уметь применять их при решении задач.</i>
23.			<i>Арифметический корень натуральной степени</i>	1			<i>Применять свойства арифметического корня натуральной степени при выполнении упражнений.</i>
24.						1	<i>Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые</i>
25.						1	
26.			<i>Степень с рациональным показателем.</i>	1			<i>Применять свойства степени с рациональным и действительным показателем при выполнении упражнений</i>
27.			<i>Степень с рациональным показателем. Решение задач.</i>	1			
28.			<i>Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач</i>	1			<i>Применять свойства степени с рациональным и действительным показателем при выполнении упражнений и решении задач</i>
						<b>16</b>	
29.						1	<i>Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых, объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости.</i>
30.						1	
31.			<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	1			<i>Решать задачи по теме «Действительные числа»</i>
32.			<i>Контрольная работа № 1</i>	1			
33.			<i>Анализ контрольной работы</i>	1			

34.					Параллельность прямой и плоскости	1	Приводить примеры взаимного расположения прямой и плоскости, формулировать определение прямой параллельной плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак)
35.						1	
<b>III. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ</b>				<b>12</b>			
36.			Степенная функция, её свойства	1			Владеть понятием степенной функции $y = x^p$ , формулировать её свойства в зависимости от значения действительного числа $p$
37.			Степенная функция, её свойства и график	1			Строить график функции $y = x^p$ при четном (положительном и отрицательном) натуральном показателе, при нечетном (положительном и отрицательном) натуральном показателе, при положительном (отрицательном) действительном нецелом показателе. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
38.				1			
39.					Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	1	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и приводить примеры. Формулировать определение скрещивающихся прямых. Формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельной другой прямой.
40.					Углы с сонаправленными сторонами	1	Объяснять какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами.
41.			Взаимно обратные функции	1			Формулировать определения обратной функции, знать условие обратимости функции. Приводить
42.				1			

						примеры взаимно обратных функций.
43.			Равносильные уравнения	1		Формулировать определения равносильных уравнений, систем уравнений, уравнений – следствий. При решении уравнений выполнять только те преобразования, которые не приводят к потере корня.
44.					1	Объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми, решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.
45.					1	
			Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Контрольная работа № 2 (20 мин.)			
46.			Равносильные неравенства	1		Формулировать определения равносильных неравенств. При решении неравенств осуществлять только равносильные преобразования.
47.			Иррациональные уравнения	1		Решать иррациональные уравнения путём возведения обеих его частей в одну и ту же натуральную степень. Решать системы, содержащие иррациональные уравнения.
48.				1		
49.					1	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
50.			Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей		1	
51.			Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Степенная функция»	1		
52.			Контрольная работа № 3	1		
53.			Анализ контрольной работы	1		
54.					1	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром, а какая параллелепипедом, показывать на чертежах
55.					1	
						Тетраэдр Параллелепипед



						и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда.
<b>IV. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ</b>				<b>10</b>		
56.			Показательная функция, её свойства	1		Формулировать определение показательной функции $y = a^x$ и выводить её свойства в зависимости от значений $a$ ( $a > 1, 0 < a < 1$ )
57.			Показательная функция, её график	1		Строить графики показательных функций. Объяснять значение показательной функции для описания различных физических процессов.
58.			Показательные уравнения	1		Владеть основными способами решения показательных уравнений
59.					1	Объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), называть возможные виды сечений. Знать методы построения сечений. Решать задачи
60.					1	
61.			Показательные уравнения	1		
62.			Показательные неравенства	1		Решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции
63.			Показательные неравенства	1		Решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции
64.					1	Зачёт по теоретическому материалу
65.					1	Контрольная работа № 4
66.			Системы показательных	1		Решать системы показательных уравнений и



67.			уравнений и неравенств	1			неравенств.
68.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
					<b>ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>18</b>	
69.					Перпендикулярные прямые в пространстве	1	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве, формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой
70.					Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости. и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей среды.
71.			Контрольная работа № 5	1			
<b>V. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ</b>				<b>14</b>			
72.			Логарифмы	1			Формулировать определение логарифма числа, основного логарифмического тождества, применять основное логарифмическое тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений.
73.				1			
74.					Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	Формулировать и доказывать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную данной плоскости.
75.					Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	
76.			Свойства логарифмов	1			Доказывать основные свойства логарифмов
77.			Свойства логарифмов	1			Применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений.
78.			Десятичные и натуральные логарифмы	1			Формулировать определение десятичного и натурального логарифма. Выводить формулу

						перехода к новому основанию. Применять формулу перехода к новому основанию для вычисления значений и преобразования логарифмических выражений.
79.				Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости	1	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.
80.					1	
81.			Логарифмическая функция, её свойства и график	1		Формулировать определение логарифмической функции $y = \log_a x$ и выводить её свойства в зависимости от значений $a$ ( $a > 1$ , $0 < a < 1$ )
82.			Логарифмическая функция, её свойства и график	1		Строить графики логарифмической функции $y = \log_a x$ в зависимости от значений $a$ . Демонстрировать применение свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.
83.			Логарифмические уравнения	1		Решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений.
84.				Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	1	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельной прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми.
85.					1	
86.			Логарифмические уравнения	1		Решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений
87.			Логарифмические неравенства	1		Решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции.

88.			Логарифмические неравенства	1		Решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции.	
89.					Теорема о трёх перпендикулярах	1	
90.						1	Формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач. Объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость.
91.			Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1			
92.			Контрольная работа № 6	1			
93.			Анализ контрольной работы	1			
94.					Угол между прямой и плоскостью	1	Объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает. Объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.
95.				1			
<b>VI. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ</b>				<b>19</b>			
96.			Радийанная мера угла	1			Объяснять соответствие между точками числовой прямой и окружности, формулировать определение радиана.
97.			Поворот точки вокруг начала координат	1			Объяснять, понятие поворота точки единичной окружности вокруг начала координат на угол $\alpha$ .
98.			Поворот точки вокруг начала координат	1			Находить положение точки окружности, соответствующей данному действительному числу.
99.					Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Объяснять какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется, объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется. Формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей.
100.						1	
101.			Определение синуса,	1			Формулировать определения синуса, косинуса,

			косинуса и тангенса угла			тангенса и котангенса угла (числа). Находить значения этих функций для чисел вида $\frac{\pi}{2}k$ , где $k \in \mathbb{Z}$ , если они существуют
102.			Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла (числа). Находить значения этих функций для чисел вида $\frac{\pi}{2}k$ , где $k \in \mathbb{Z}$ , если они существуют
103.			Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		Находить знаки значений синуса, косинуса и тангенса числа.
104.					1	Объяснять какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах. Какая фигура называется многогранным углом (трёхгранным), формулировать и доказывать утверждение о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла.
105.					1	
106.			Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента	1		Выводить формулы зависимости между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла (числа). Применять формулы для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса числа по заданному значению одного из них
107.			Тригонометрические тождества	1		Формулировать понятие тождества как равенства, справедливого для всех допустимых значений букв.
108.			Тригонометрические тождества	1		Доказывать тождества с использованием изученных формул, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
109.					1	Контрольная работа № 7

110.					Зачет	1	
111.			Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1			Использовать свойства четность-нечетность тригонометрических функций для вычисления их значений от отрицательных аргументов.
112.			Формулы сложения	1			Применять формулы сложения при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений.
113.				1			
					<b>МНОГОГРАННИКИ</b>	<b>12</b>	
114.					Понятие многогранника.	1	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называют его элементы. Какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников.
115.					Призма	1	Объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной.
116.			Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			Выводить формулы двойного угла как следствия теоремы сложения и применять их при преобразованиях тригонометрических выражений
117.			Синус, косинус и тангенс половинного угла	1			Выводить формулы половинного угла как следствия теоремы сложения и применять их при преобразованиях тригонометрических выражений
118.			Формулы приведения	1			Выводить формулы, позволяющие заменить синус, косинус, тангенс и котангенс любого числа соответственно синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом числа $\alpha$ , если $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
119.					Призма. Площадь поверхности призмы	1	Изображать призмы на рисунке. Объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы. Знать формулу площади ортогональной проекции многоугольника.
120.					Пирамида	1	Объяснять, какой многогранник называется

						пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды	
121.			Формулы приведения	1		Выводить формулы, позволяющие заменить синус, косинус, тангенс и котангенс любого числа соответственно синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом числа $\alpha$ , если $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$	
122.			Сумма и разность синусов	1		Применять формулы суммы и разности синусов при решении задач на вычисление и разложении на множители.	
123.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
124.					Правильная пирамида	1	Объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.
125.					Усечённая пирамида	1	Объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.
126.			Контрольная работа № 8	1			
<b>VII. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ</b>				<b>14</b>			
127.			Уравнение $\cos x = a$	1		Формулировать определение $\arccos a$ , выводить формулы корней простейших уравнений $\cos x = 0$ ; $\cos x = \pm 1$	
128.			Уравнение $\cos x = a$	1		Выводить формулу корней уравнения вида $\cos x = a$	

						для любого $a \in [-1; 1]$
129.					Построение сечений пирамид	1 Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, задачи на построение сечений пирамид.
130.					Симметрия в пространстве	1 Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии в архитектуре, технике, природе.
131.			Уравнение $\cos x = a$	1		Решать уравнения
132.			Уравнение $\sin x = a$	1		Формулировать определение $\arcsin a$ , выводить формулы корней простейших уравнений $\sin x = 0$ ; $\sin x = \pm 1$
133.			Уравнение $\sin x = a$	1		Выводить формулу корней уравнения вида $\sin x = a$ для любого $a \in [-1; 1]$
134.					Понятие правильного многогранника	1 Объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные $n$ -угольники при $n \geq 6$ , объяснять. Какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.
135.					Элементы симметрии правильных многогранников	1
136.			Уравнение $\sin x = a$	1		Решать уравнения
137.			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1		Формулировать определение $\operatorname{arctg} a$ , выводить формулы корней простейших уравнений $\operatorname{tg} x = a$ .
138.				1		Решать уравнения
139.					Контрольная работа № 9	1
140.					Зачёт	1



141.			Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	1			Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.
142.			Решение тригонометрических уравнений с помощью разложения левой части на множители	1			Применять метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений
143.			Однородные тригонометрические уравнения	1			Решать однородные уравнения первой и второй степени
					<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b>	
144.					Анализ контрольной работы. Решение задач на тему «Правильная пирамида, её элементы»	1	Уметь решать задания типа 13 и 16 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень) о пирамидах
145.					Решение задач на тему «Правильная треугольная пирамида, её элементы»	1	Уметь решать задания типа 13 и 16 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень) о треугольных пирамидах
146.			Метод замены неизвестного	1			Применять метод замены неизвестного при решении тригонометрических уравнений
147.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
148.			Контрольная работа № 10	1			
149.					Решение задач на тему «Правильная четырёхугольная (шестиугольная) пирамида, её элементы»	1	Уметь решать задания типа 13 и 16 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень) о четырёхугольных и шестиугольных пирамидах
150.						1	
<b>VIII. ПОВТОРЕНИЕ</b>				<b>12</b>			
151.			Решение заданий на	1			Уметь решать задания типа 5 из ДЕМО ЕГЭ



152.			преобразование тригонометрических выражений.	1			(базовый уровень) на преобразование тригонометрических выражений.
153.			Решение заданий на преобразование степенных и показательных выражений	1			Уметь решать задания типа 2 и 5 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на преобразование степенных и показательных выражений
154.					Самостоятельная работа, составленная из заданий типа 4, 8, 13, 15 и 16	1	Уметь решать задания типа 4, 8, 13, 15 и 16 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень)
155.						1	
156.			Решение заданий на преобразование логарифмических выражений	1			Уметь решать задания типа 5 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на преобразование логарифмических выражений.
157.			Решение простейших линейных, квадратных и иррациональных уравнений	1			Уметь решать задания типа 7 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на решение линейных, квадратных и иррациональных уравнений
158.			Решение простейших показательных и логарифмических уравнений	1			Уметь решать задания типа 7 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на решение показательных и логарифмических уравнений
159.					Решение задач на тему: «Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма»	1	Уметь решать задания типа 13 и 16 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень) о призмах
160.						1	
161.			Самостоятельная работа, составленная из заданий типа 2, 5 и 7	1			
162.			Решение задач на части и доли	1			Уметь решать задания типа 3 и 6 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) решение задач на части и доли
163.			Решение задач на проценты	1			Уметь решать задания типа 3 и 6 из ДЕМО ЕГЭ

						(базовый уровень) решение задач на проценты
164.					1	Уметь решать задания типа 13 и 16 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень) о параллелепипедах, кубе.
165.				Решение задач на тему: «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб.»	1	
166.			Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15 и 16	1	Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15 и 16	
167.				1		
168.			Анализ контрольной работы	1		
169.			Подведение итогов. Задание на каникулы	1		
170.					1	
170 часов				102 ч		68 ч

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» 11 КЛАСС

НА \_\_\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

**(5 ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ (АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА - 3 Ч., ГЕОМЕТРИЯ - 2 Ч.),  
ВСЕГО 170 ЧАСОВ, БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**Учебники:** Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др и : Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. (Базовый и углубленный уровни) / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

**Материально-техническое оснащение уроков:** УМК Ш.А. Алимова и др., УМК Л.С. Атанасяна и др, «Я сдам ЕГЭ» Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. В трёх частях: «Алгебра», «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия»/ И.В. Яценко, С.А. Шестаков. - М.: Просвещение, 2019., мультимедийный проектор, компьютер.

МАТЕМАТИКА			АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА	ГЕОМЕТРИЯ		Цели обучения (характеристика основных видов деятельности ученика, учебных действий)	
Номер урока	Даты проведения		Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Содержание (разделы, темы)		Кол-во часов
	план	факт					
<b>I. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ</b>			<b>14</b>	<b>ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР.</b>	<b>14</b>		
1.			<i>Область определения и множество значений тригонометрических функций</i>	1			<i>Владеть понятием тригонометрической функции. Уметь обосновывать область определения и множество значений функций <math>y = \sin x</math> и <math>y = \cos x</math></i>
2.				1			

3.			Чётность и нечётность тригонометрических функций	1		Владеть понятием чётной и нечётной функции. Уметь исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность.	
4.					Понятие цилиндра.	1	Владеть понятием цилиндрической поверхности, её образующей и оси. Изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось плоскостью, перпендикулярной к оси. Объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра. Выводить формулу для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра.
5.					Площадь поверхности цилиндра.	1	
6.			Периодичность тригонометрических функций	1			Формулировать определение периодической функции, Уметь исследовать функции на периодичность, находить периоды тригонометрических функций.
7.			Свойства функции $y = \cos x$ , и её график	1			Знать свойства функции $y = \cos x$ , уметь строить график функции, применять свойства функции $y = \cos x$ при решении уравнений и неравенств.
8.				1			
9.					Решение задач на нахождения площади поверхности цилиндра	1	Решать задачи на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра.
10.					Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	Владеть понятиями: коническая поверхности, её образующие, вершина, ось. Изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось плоскостью, перпендикулярной к оси. Объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса. Выводить формулу для вычисления боковой и полной поверхности конуса.
11.			Свойства функции $y = \cos x$ , и её график	1			Знать свойства функции $y = \cos x$ , уметь строить график функции, применять свойства функции $y = \cos x$ при решении уравнений и неравенств.
12.			Свойства функции $y = \sin x$ ,	1			Знать свойства функции $y = \sin x$ , уметь строить

			<i>и её график</i>			<i>график функции, применять свойства функции <math>y = \sin x</math> при решении уравнений и неравенств</i>
13.				1		
14.					Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.	1
15.						1
						<i>Решать задачи на вычисление площади боковой и полной поверхности конуса. Объяснять, какое тело называется усечённым конусом. Выводить формулу для вычисления площади боковой и полной поверхности усечённого конуса</i>
16.			<i>Свойства функции <math>y = \operatorname{tg} x</math>, и её график</i>	1		
						<i>Знать свойства функции <math>y = \operatorname{tg} x</math>, уметь строить её график</i>
17.			<i>Свойства функции <math>y = \operatorname{tg} x</math>, и её график</i>	1		
						<i>Знать свойства функций <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math> уметь строить их графики, применять свойства функций при решении уравнений и неравенств</i>
18.			<i>Обратные тригонометрические функции</i>	1		
						<i>Владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить график</i>
19.					Площадь поверхности конуса и усечённого конуса	1
						<i>Решать задачи на вычисление поверхности конуса и усечённого конуса</i>
20.					Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1
						<i>Формулировать определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра. Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости. Формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости.</i>
21.			<i>Урок обобщения и систематизации знаний</i>	1		
22.			<i>Контрольная работа № 1</i>	1		
<b>II. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ</b>				<b>16</b>		
23.			<i>Производная. Предел функции.</i>	1		
						<i>Формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический смысл</i>

24.					Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	Объяснять, что принимается за площадь сферы, Выводить формулу для вычисления площади сферы. Исследовать взаимное расположение сферы и прямой. Объяснять, какая сфера называется вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность
25.				1			
26.			Производная. Предел функции.	1			Владеть понятием предела функции в точке. Понимать механизм нахождения производной функции по определению.
27.			Производная степенной функции	1			Уметь использовать формулы производной степенной функции $y = x^p$ для любого действительного числа $p$ .
28.			Производная степенной функции	1			Уметь использовать формулы производной степенной функций $y = x^p$ и $y = (kx + b)^p$ для любого действительного числа $p$ .
29.					Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности	1	Исследовать возможные сечения цилиндрической и конической поверхности. Решать задачи.
30.						1	
31.			Правила дифференцирования. Дифференцирование суммы, и разности двух функций	1			Знать правила дифференцирования суммы и разности двух функций. Уметь применять их при вычислении производных.
32.			Правила дифференцирования. Дифференцирование произведения и частного двух функций	1			Знать правила дифференцирования произведения и частного двух функций. Уметь применять их при вычислении производных
33.			Правила дифференцирования.	1			Применять правила дифференцирования при решении задач.

34.					Теоретический зачёт	1	
35.					Контрольная работа № 2	1	
36.			Производная показательной функции	1			Знать формулу для нахождения производной показательной функции. Уметь находить производные показательной функции.
37.			Производная логарифмической функции	1			Знать формулу для нахождения производной логарифмической функции. Уметь находить производные логарифмической функции
38.			Производные тригонометрических функций	1			Знать формулы для нахождения производных тригонометрических функций. Уметь находить производные тригонометрических функций
					<b>ОБЪЁМЫ ТЕЛ</b>	<b>16</b>	
39.					Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	Объяснять как измеряются объёмы тел, формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.
40.				1			
41.			Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой	1			Знать геометрический смысл производной.
42.			Уравнение касательной к графику функции.	1			Уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке.
43.			Решение задач на тему: «Геометрический смысл производной»	1			Уметь решать задачи на тему: «Геометрический смысл производной»
44.					Объём прямой призмы	1	Знать формулу объёма прямой призмы, уметь применять её при решении задач.
45.						1	
46.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
47.			Контрольная работа № 3	1			
48.			Анализ контрольной работы	1			
49.					Объём цилиндра	1	Знать формулу объёма цилиндра, объяснять её



						происхождение, уметь применять формулу объёма цилиндра при решении задач.
50.					Объём наклонной призмы	1 Знать формулу объёма наклонной призмы без вывода и уметь применять её для решения задач.
<b>III. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ</b>				<b>12</b>		
51.			Возрастание и убывание функции	1		Знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций
52.				1		
53.			Экстремумы функции.	1		Знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических.
54.					Объём пирамиды*.	1 Знать формулу объёма пирамиды без вывода и уметь решать задачи на нахождение объёма пирамиды
55.					Объём конуса*.	1 Знать формулу объёма конуса без вывода и уметь решать задачи на нахождение объёма конуса.
56.			Необходимые и достаточные условия экстремума.	1		Владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции. Находить точки экстремума, экстремум функции.
57.			Применение производной к построению графиков функции.	1		Уметь исследовать свойства функции с помощью общей схемы исследования функций.
58.				1		
59.					Объём усечённой пирамиды, усечённого конуса	1 Выводить формулы объёма усечённой пирамиды и объёма усечённого конуса на основе формул объёмов пирамиды и конуса и решать задачи.
60.						1
61.			Наибольшее и наименьшее значения функции	1		Уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной
62.				1		
63.			Выпуклость графика функции, точки перегиба	1		Знать понятие второй производной и её физический смысл. Уметь применять вторую производную для определения точек перегиба графика функции и промежутков выпуклости.
64.					Объём шара. Объём	1 Формулировать и доказывать теорему об объёме



65.					шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	1	шара и с её помощью выводить формулу площади сферы. Выводить формулу объёмов шарового сегмента и шарового сектора. Решать задачи.
66.			Построение графиков функций.	1			Уметь строить графики функций по результатам исследования её свойств. Находить точки минимума и максимума функции, а также значения функции в них и промежутки монотонности с помощью первой производной, а точки перегиба и промежутки выпуклости с помощью второй производной. Находить асимптоты графика функции с помощью понятия предела функции в точке и на бесконечности.
67.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
68.			Контрольная работа № 4	1			
69.					Решение задач на нахождение объёмов многогранников и тел вращения	1	Уметь решать задачи на нахождение объёмов многогранников и тел вращения.
70.						1	
<b>IV. ИНТЕГРАЛ</b>				<b>10</b>			
71.			Первообразная	1			Владеть понятием первообразной, находить первообразные для степенной и тригонометрических функций
72.				1			
73.			Правила нахождения первообразных.	1			Владеть понятием первообразной и применять правила интегрирования для нахождения первообразных.
74.					Урок обобщения и систематизации знаний	1	
75.					Контрольная работа № 5	1	
76.			Правила нахождения первообразных (таблица первообразных).	1			Владеть понятием первообразной и применять правила интегрирования для нахождения первообразных.
77.				1			

78.			Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции	1		Объяснять понятие криволинейной трапеции. Изобразить криволинейную трапецию. Находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.	
					<b>ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	<b>6</b>	
79.					Понятие вектора. Равенство векторов	1	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Приводить примеры векторных величин.
80.					Сложение и вычитание векторов	1	Объяснять, как вводятся действия сложения и вычитания векторов, какими свойствами они обладают. Правило треугольника. Правило параллелограмма
81.			Криволинейная трапеция, формула вычисления площади криволинейной трапеции. Интеграл.	1		Объяснять понятие криволинейной трапеции. Изобразить криволинейную трапецию. Находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях. Знать понятие определённого интеграла.	
82.			Применение производной и интегралов для решения практических задач	1		Объяснять возможности применения интегралов при решении физических задач (например, на движение). Решать практико-ориентированные задачи на применение производной и интеграла	
83.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
84.					Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1	Объяснять, как вводится операция сложения нескольких векторов и умножение вектора на число. Правило многоугольника. Решать задачи.
85.					Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Знать определение компланарных векторов. Формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов. Владеть правилом параллелепипеда.
86.			Контрольная работа № 6	1			

<b>V. КОМБИНАТОРИКА.</b>				<b>9</b>			
87.			Правило произведения.	1		Знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений.	
88.			Перестановки	1		Формулировать определение перестановок из $n$ элементов. Знать формулу для нахождения числа перестановок из $n$ элементов и уметь применять её при решении задач.	
89.					Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	Формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам. Решать задачи.
90.					Применение векторов при решении задач	1	
					<b>МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ.</b>	<b>14</b>	
91.			Перестановки	1		Формулировать определение перестановок из $n$ элементов. Знать формулу для нахождения числа перестановок из $n$ элементов и уметь применять её при решении задач.	
92.			Размещения	1		Владеть понятием размещения из $t$ элементов по $n$ . Знать формулу для вычисления $A_m^n$ - числа размещений из $t$ элементов по $n$ , уметь применять её при решении задач.	
93.			Сочетания и их свойства.	1		Владеть понятием сочетаниями без повторений из $t$ элементов по $n$ . Знать формулу для вычисления $C_m^n$ - числа всевозможных сочетаний из $t$ элементов по $n$ , уметь применять её при решении задач.	
94.					Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	Объяснять как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и вектора.
95.						1	

96.			Сочетания и их свойства.	1			Владеть понятием сочетаниями без повторений из $t$ элементов по $n$ . Знать формулу для вычисления $C_t^n$ - числа всевозможных сочетаний из $t$ элементов по $n$ , уметь применять её при решении задач.
97.			Бином Ньютона.	1			
98.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
99.					Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	1	Формулировать и доказывать утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о координатах вектора. Выводить формулу для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.
100.						1	
101.			Контрольная работа № 7	1			
<b>VI. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>				<b>9</b>			
102.			События. Виды событий.	1			Владеть понятиями случайных, достоверных и невозможных событий, несовместных событий, элементарных событий. Уметь находить сумму и произведение событий. Понимать что такое событие, противоположное данному.
103.			Комбинации событий. Противоположное событие.	1			
104.					Угол между векторами.	1	Объяснять, как определяется угол между векторами,
105.					Скалярное произведение векторов	1	формулировать определение скалярного произведения векторов, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах. Применять при решении задач.
106.			Вероятность события. Опыт с равновозможными исходами	1			Владеть понятием равновозможных исходов и вероятности события.

107.			Классическое определение вероятности события	1			Знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач
108.			Сложение вероятностей	1			Знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о вероятности суммы двух произвольных событий.
109.					Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	Объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми и угол между прямой и плоскостью с помощью скалярного произведения векторов.
110.						1	
111.			Независимые события. Умножение вероятностей	1			Владеть понятием независимости двух событий. Находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач.
112.			Статистическая вероятность	1			Знать определение относительной частоты события и статистической вероятности.
113.			Урок обобщения и систематизации знаний	1			
114.					Уравнение плоскости	1	Выводить уравнение плоскости, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору. Знать формулу и уметь находить расстояние от точки до плоскости. Применять знания о векторах к решению геометрических задач.
115.						1	
116.			Контрольная работа № 8	1			
<b>VII. СТАТИСТИКА</b>				<b>8</b>			
117.			Случайные величины	1			Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Знать понятие генеральной совокупности и выборки,
118.				1			

						демонстрация примеров репрезентативных выборок значений случайной величины
119.					Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1 Уметь объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства. Объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос. Обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями.
120.					Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
121.			Центральные тенденции	1		1 Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее.
122.			Центральные тенденции	1		Уметь находить центральные тенденции учебных выборок.
123.			Меры разброса	1		1 Иметь представление о математическом ожидании. Вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений.
124.					Преобразование подобия	1 Объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, как с помощью преобразования подобия вводится понятие подобных фигур в пространстве, применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач.
125.					Контрольная работа № 9	1
126.			Меры разброса	1		Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений
127.			Урок обобщения и систематизации знаний	1		
128.			Урок обобщения и	1		

			<i>систематизации знаний</i>			
<b>VIII. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ</b>			<b>24</b>	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.</b>	<b>18</b>	
<b>129.</b>				<i>Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра»</i>	<i>1</i>	<i>Уметь решать задания типа 13 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о цилиндрах</i>
<b>130.</b>					<i>1</i>	
<b>131.</b>			<i>Решение простейших линейных, дробно-линейных и квадратных, показательных и логарифмических неравенств</i>	<i>1</i>		<i>Уметь решать простейшие неравенства. Задание типа 17 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) решение неравенств.</i>
<b>132.</b>			<i>Решение простейших линейных, дробно-линейных, квадратных, показательных и логарифмических неравенств</i>	<i>1</i>		<i>Уметь решать простейшие неравенства. Задание типа 17 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) решение неравенств. Соотносить решения неравенств с их изображением на числовой прямой.</i>
<b>133.</b>			<i>Читать графики реальных зависимостей, интерпретировать информацию, представленную на них, делать выводы</i>	<i>1</i>		<i>Уметь решать задания типа 11 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на чтение графиков реальных зависимостей</i>
<b>134.</b>				<i>Решение задач по теме: «Конус, его элементы.</i>	<i>1</i>	<i>Уметь решать задания типа 13 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о конусах.</i>
<b>135.</b>					<i>1</i>	



					Площадь поверхности конуса»		
136.			Интерпретировать информацию, представленную на диаграммах, таблицах и делать выводы	1			Уметь решать задания типа 11 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на чтение диаграмм и таблиц реальных зависимостей
137.			Функции. Свойства функций. Графики функций	1			Умение выполнять действия с функциями. Уметь решать задания типа 14 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на применение свойств функций.
138.			Функции. Свойства функций.	1			
139.			Графики функций			1	
140.			Функции. Свойства функций. Графики функций		Анализ контрольной работы	1	
141.			Геометрический и физический смысл производной	1			
142.			Геометрический и физический смысл производной	1		1	Уметь решать задания типа 14 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на применение производной к исследованию функции
143.			Применение производной к исследованию функций.	1			Уметь решать задания типа 14 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на применение производной к исследованию функции
144.					Решение задач по теме: «Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара»	1	Уметь решать задания типа 13 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о сферах и шарах.
145.						1	
146.			Решение задач на тему: «Понятие вероятности. Практические задачи на	1			Уметь решать задания типа 10 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на применение методов вычисления вероятности событий



			вычисление вероятностей»				
147.			Решение задач на тему: «Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей»	1		Уметь решать задания типа 10 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на применение методов вычисления вероятности событий	
148.			Решение задач на вычисление по данным формулам	1		Уметь выполнять вычисления и преобразования, решать задания типа 4 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
149.					Решение задач на тему «Площадь поверхности призмы. Объем призмы»	1	Уметь решать задания типа 16 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о поверхностях и объемах призмы
150.					Решение задач на тему «Площадь поверхности пирамиды. Объем пирамиды»	1	Уметь решать задания типа 16 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о поверхностях и объемах пирамиды
151.			Действительные числа и координатная прямая	1		Уметь соотносить числа с точками на координатной прямой. Уметь решать задания типа 17 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
152.			Решение задач на выбор верного высказывания по данным условиям задания	1		Уметь решать задания типа 18 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
153.			Решение задач на выбор верного высказывания по данным условиям задания	1		Уметь решать задания типа 18 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
154.					Решение задач на тему «Площади поверхностей многогранников»	1	Уметь решать задания типа 16 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о поверхностях многогранников (параллелепипед, призма, куб, пирамида)
155.					Решение задач на тему «Объемы многогранников»	1	Уметь решать задания типа 16 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) об объемах многогранников (параллелепипед, призма, куб, пирамида)
156.			Позиционная запись числа, признаки делимости	1		Уметь решать задания типа 19 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	

			<i>натуральных чисел.</i>				
<b>157.</b>			<i>Решение задач на делимость.</i>	<i>1</i>			<i>Уметь решать задания типа 19 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).</i>
<b>158.</b>			<i>Элементы комбинаторики в решении задач</i>	<i>1</i>			<i>Уметь решать задания типа 20 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).</i>
<b>159.</b>					<i>Решение задач на тему «Применение знаний по планиметрии к решению практико-ориентированных задач»</i>	<i>1</i>	<i>Уметь решать задания типа 8 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень)</i>
<b>160.</b>					<i>Решение задач на тему «Геометрия на клетчатой бумаге»</i>	<i>1</i>	<i>Уметь решать задания типа 8 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень)</i>
<b>161.</b>			<i>Построение и исследование математических моделей</i>	<i>1</i>			<i>Уметь решать задания типа 20 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).</i>
<b>162.</b>					<i>Решение задач по планиметрии на темы:</i>	<i>1</i>	<i>Уметь решать задания типа 15 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).</i>
<b>163.</b>					<i>«Треугольник», «Параллелограмм», «Прямоугольник, квадрат, ромб», «Трапеция», «окружность и круг», «Вписанные и описанные окружности.»</i>	<i>1</i>	
<b>164.</b>			<i>Подготовка к контрольной работе</i>	<i>1</i>			<i>Уметь решать задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15,16,17,18,19,20</i>
<b>165.</b>			<i>Подготовка к контрольной работе</i>	<i>1</i>			<i>Уметь решать задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15,16,17,18,19,20</i>
<b>166.</b>			<i>Итоговая контрольная работа № 10., составленная</i>	<i>1</i>	<i>Итоговая контрольная работа № 10.,</i>		
<b>167.</b>			<i>из заданий типа, 3, 4, 5, 6, 7,</i>		<i>составленная из заданий</i>	<i>1</i>	

			8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 и 20		типа, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 и 20		
<b>168.</b>					Анализ контрольной работы	1	
<b>169.</b>			Анализ контрольной работы	1			
<b>170.</b>			Подведение итогов обучения	1			
<b>170 часов</b>				<b>102 ч</b>		<b>68 ч</b>	

## Литература

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Шабунин М.И. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни / – М.: Просвещение, 2018.
2. Шабунин М.И., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Углублённый уровень.
3. Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровень.
4. Фёдорова Н.Е., Ткачёва М.В., Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс.
5. Шабунин М.И., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Углублённый уровень.
6. Ткачёва М.В., Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровень.
7. Фёдорова Н.Е., Ткачёва М.В., Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс.
8. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Колосцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. (Базовый и углубленный уровни) /. – М.: Просвещение, 2018.
9. Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Базовый и профильный уровни.
10. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс. Базовый и профильный уровни.
11. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни.
12. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни.
13. Литвиненко В.Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 10 класс.
14. Литвиненко В.Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс.
15. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах.
16. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни.
17. Бурмистрова Т.А. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни.
18. Яценко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ! Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Профильный уровень. В трёх частях: «Алгебра», «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики  
от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № 1

\_\_\_\_\_  
подпись руководителя МО      \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
подпись      \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ года