РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

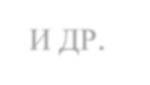
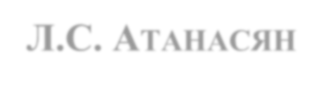
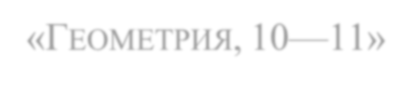
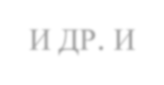
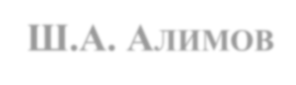
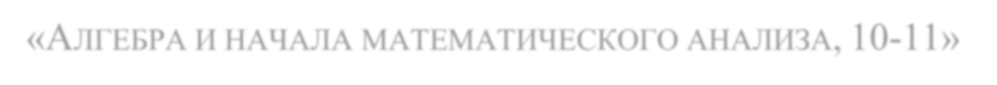
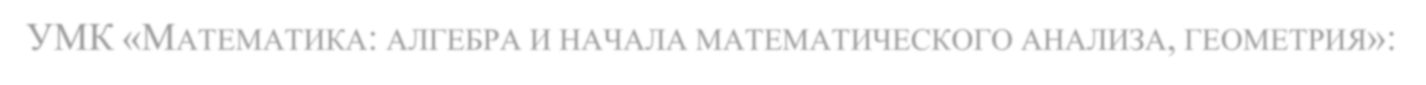
**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

МАТЕМАТИКА

**10 – 11 КЛАССЫ**

**углубленный уровень**

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА К УЧЕБНИКАМ



УМК «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»:

«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 10-11» **Ш.А. АЛИМОВ** И ДР. И

«ГЕОМЕТРИЯ, 10—11» **Л.С. АТАНАСЯН** И ДР.

Составитель: **Басова А. Ф.**

### Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» 10-11 классы составлена на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N413);
* Концепции развития математического образования в Российской Федерации (утв. Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р);
* примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з);
* УМК: 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. – М.: Просвещение, 2018.
* УМК: 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. – М.: Просвещение, 2018.

Настоящая программа составлена на 6 часов в неделю, за два года обучения 408 часов, в соответствии с учебным планом школы и является программой углубленного уровня обучения*.*

Программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, Примерной программе по математике. Программа отражает идеи и положения Концепции развития математического образования, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся**.**

Рабочая программа согласно концепции развития математического образования Российской Федерации предполагает решение следующих задач:

* + предоставить каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимых для дальнейшей успешной жизни в обществе;
  + обеспечить каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне, используя присущую математике красоту и увлекательность;
  + обеспечить необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.

### Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет «Математика» соответствует требованиям Федерального государственного стандарта среднего общего образования, входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе.

Изучение учебного предмета «Математика» должно обеспечить формирование: представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; основ логического и математического мышления; умений применять полученные знания при решении различных задач; представлений о математике как части общечеловеческой культуры: универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Учебный предмет «Математика» предназначен для изучения курса алгебры и начал математического анализа и геометрии в 10 - 11 классах на углубленном уровне.

Курс «Алгебра и начала математического анализа» нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных

рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение обучающимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Математический материал служит средством развития личности обучающихся, повышения их общекультурного уровня, развития математических способностей, обучающихся и сохранения традиционно высокого уровня российского математического образования. Обучающиеся, имеющие ярко выраженную склонность к занятиям наукой, в частности, к математике, могут получить возможности развития своих способностей. Для этой категории обучающихся будут предложны темы самостоятельных исследовательских работ.

Геометрия как один из важнейших компонентов математического образования, необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы стереометрии, изучить свойства пространственных тел, научиться применять полученные знания для

решения практических задач.

Результаты **углубленного уровня** ориентированы на:

* формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» Личностные результаты обучения:

* патриотическое воспитание – проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских ученых-математиков (основные направления воспитательной деятельности №2);
* эстетическое воспитание – восприятие эстетических качеств математики, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности (основные направления воспитательной деятельности №4);
* ценности научного познания – формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений (основные направления воспитательной деятельности

№5);

* экологическое воспитание – ориентация на применение математических знаний для решения в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры (основы направления воспитательной деятельности №8);
* формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;
* развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности;
* формирование требовательности к построению своих высказываний и опровержению некорректных высказываний, умение отличать гипотезу от факта;
* воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков;
* развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности;
* развитие способности и готовности сотрудничать и вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности;
* развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);
* расширение представлений о взаимно обратных действиях;
* развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

**Метапредметные результаты обучения**:

* 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;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;
* формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;
* овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;
* формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;
* усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;
* развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;
* развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;
* развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;
* осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении поставленных задач с соблюдением норм информационной безопасности, правовых и этических норм;
* исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции;
* расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);
* обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;
* развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;
* знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;
* знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений;
* умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;
* умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;
* умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;
* умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат.

**Предметные результаты обучения**

В результате изучения **курса алгебры и математического анализа** в 10 – 11 классах учащиеся должны:

* знать понятие действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности;
* владеть понятием степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной и логарифмической функций;
* применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с использованием степени с действительным показателем;
* владеть понятием степенной функции

*y*  *x p* , *p*  1 , формулировать её свойства в

зависимости от значения действительного числа *p* и строить графики;

* формулировать определения обратной и сложной функции, знать условие обратимости функции; приводить примеры взаимно обратных и сложных функций;
* формулировать определения равносильных уравнений, неравенств, систем уравнений, уравнений – следствий; при решении уравнений выполнять только те преобразования, которые не приводят к потере корней, а при решении неравенств осуществлять только равносильные преобразования;
* решать иррациональные уравнения и системы, содержащие иррациональные уравнения;
* формулировать определение показательной функции

*y*  *ax* ,

*a*  0,

*a*  1

и выводить её

свойства в зависимости от значений *a*

*a*  1, 0  *a*  1

строить графики;

* владеть основными способами решения показательных уравнений;
* решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции, системы показательных уравнений и неравенств;
* формулировать определение логарифма числа, знать основное логарифмическое тождество, применять основное логарифмическое тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений;
* применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;
* 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;
* формулировать определение логарифмической функции

*y*  log*a x*,

*a*  0,

*a*  1 и выводить её

свойства в зависимости от значений *a*

функции;

*a*  1, 0  *a*  1 , строить графики логарифмической

* демонстрировать применение свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении простейших логарифмических уравнений и неравенств;
* решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений;
* решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции;
* иметь представление о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками;
* уметь определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками числовой окружности;
* применять тригонометрические тождества при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений;
* владеть понятиями arcsin *a*, arccos *a*, arc tg*a* ;
* выводить формулы корней простейших тригонометрических уравнений sin *x*  *a* , cos *х*  *а* ,

tg*x*  *a* ;

* решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, и однородные уравнения относительно синуса и косинуса;
* решать тригонометрические уравнения методами замены переменной и разложения на множители;
* применять метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения;
* владеть способами решения тригонометрических неравенств;
* владеть понятием тригонометрической функции. Уметь обосновывать область определения и

множество значений функций

*y*  sin *x* ,

*y*  cos *x* ,

*y*  tg*x* и

*y*  сtg*x*;

* знать свойства функций

*y*  sin *x* , *y*  cos *x* ,

*y*  tg*x*

уметь строить графики функций,

применять свойства функций при решении уравнений и неравенств;

* владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить графики;
* формулировать определение предела функции; владеть понятием асимптоты, приводить примеры асимптот графиков элементарных функций; знать свойства пределов функции; знать определение функции непрерывной в точке и на интервале; уметь выявлять непрерывные функции с опорой на определение;
* формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический и геометрический смысл, уметь находить производные элементарных функций по определению; уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке;
* знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций, сложной и обратной функции; уметь применять их при вычислении производных;
* уметь находить производные элементарных функций;
* знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций; знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических; знать определение экстремума функции; владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции; находить точки экстремума; уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной;
* знать понятие второй производной и её физический смысл; уметь применять вторую производную для определения точек перегиба графика функции и промежутков выпуклости; уметь исследовать свойства функции с помощью общей схемы исследования функций;
* владеть понятиями первообразной и определённого интеграла применять правила интегрирования для нахождения первообразных, знать формулу Ньютона-Лейбница, уметь её применять;
* уметь выявлять фигуры, ограниченные данными линиями и находить их площади; выводить интегральную формулу вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, пирамиды, конуса; объяснять возможности применения интегралов при решении физических задач (например, на движение);
* знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений; владеть понятием размещений с повторениями;
* формулировать определение перестановок из n элементов; знать формулу для нахождения

*A*

числа перестановок из n элементов, формулу для вычисления элементов по n, уметь применять их при решении задач.

*m*

*n* - числа размещений из m

* владеть понятием сочетания без повторений из m элементов по n; знать формулу для

*С*

вычисления

*n* - числа всевозможных сочетаний из m элементов по n. Уметь раскладывать

степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля; применять полученные знания при решении задач.

*m*

* владеть понятиями случайных, достоверных и невозможных событий, несовместных событий, элементарных событий; уметь находить сумму и произведение событий; понимать, что такое событие противоположное данному.
* знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач;
* знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о вероятности суммы двух произвольных событий; владеть понятием независимости двух событий; находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач;
* знать формулу Бернулли и уметь применять её при решении задач.
* владеть представлениями о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* уметь составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В результате изучения курса **геометрии** в 10 – 11 классах учащиеся должны:

* сформировать представление о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформировать представление о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать различные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владеть геометрическим языком; уметь использовать его для описания предметов окружающего мира; развить пространственные представления, навыки геометрических построений, умения изображать геометрические объекты;
* владеть методами доказательств и алгоритмами решения; уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
* применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* сформировать представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
* сформировать понятийный аппарат по основным разделам курса геометрии; знать основные теоремы, формулы и уметь их применять; уметь доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* знать аксиомы стереометрии и следствия из них, уметь применять их при решении задач;
* иметь представления о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые, скрещивающиеся прямые, параллельность прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, угол между плоскостями; знать определения, свойства и признаки, уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекциях, знать теорему о трёх перпендикулярах и уметь применять её при решении задач;
* уметь находить расстояния от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;
* уметь находить углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями;
* знать основные виды многогранников: прямоугольный параллелепипед, параллелепипед, призма (виды призм: прямая, наклонная, правильная), пирамида (виды пирамид), усечённая пирамида, правильные многогранники (куб), их элементы, свойства; уметь находить площади боковой и полной поверхности многогранников, а также их объёмы;
* уметь строить сечения многогранников методом следа, параллельного переноса, внутреннего проектирования;
* владеть понятием тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар, знать их элементы (радиус основания, образующая, ось симметрии, высота); уметь находить боковую и полную поверхность тел вращения, а также их объёмы;
* уметь строить сечения тел вращения плоскостью;
* уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* уметь анализировать взаимное расположение сферы и плоскости, знать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости;
* владеть понятием вектора в пространстве, уметь находить координаты вектора и выполнять операции (сложения, вычитания, умножения вектора на число) над векторами в координатной и векторной форме;
* знать определение скалярного произведения векторов, его свойства; находить скалярное произведение векторов через их координаты;
* применять векторный метод при решении геометрических задач;
* находить уравнение плоскости, расстояние от точки до плоскости, расстояние между скрещивающимися прямыми, уравнение сферы, объём параллелепипеда и тетраэдра, заданного координатами своих вершин.

### 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  и  . 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 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*  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. С**обытия. 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.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п./п.** | **Глава/ Содержание материала** | **Кол-во часов** | **Цели обучения** |
| **АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 10 класс** | | | |
| **I** | **ПОВТОРЕНИЕ.** | **8** |  |
|  | 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*.* |  | **Предметные цели:**   * систематизация знаний на основе обобщающего повторения курса алгебры основной школы; * повторение правил и формул для преобразований алгебраических выражений; * установление связей между количеством решений системы двух линейных уравнений и точек пересечения прямых, задающихся уравнениями системы (геометрическая интерпретация); * повторение свойств числовых неравенств и способов решений неравенств с одной переменной; * обобщение свойств функции *y*  *kx*  *b* в зависимости от значений параметров *k* и *b* , построение графиков; * обобщение свойств функции *y*  *ax*2  *bx*  *c* в зависимости от   значений параметров *a*,*b*, *c* и знака *D*  *b*2  4*ac* , построение графиков;   * повторение методов решения квадратных уравнений и неравенств; * актуализация знаний о прогрессиях (арифметическая, геометрическая).   **Метапредметные цели:**   * усвоение универсальных методов обобщения и систематизации знаний; * овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно- математического цикла, развитие исследовательских умений; * развитие умений обосновывать свои выводы и проводить доказательные рассуждения.   **Личностные цели:** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности; * умение объективно оценивать уровень своих знаний по предмету и выстраивать планы по их корректировки. |
| **II** | **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА** | **16** |  |
|  | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем. |  | ***Предметные цели****:*   * развитие понятия действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности; * формирование понятия степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций; * развитие умений применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем; * формирование умений применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия.   ***Метапредметные цели:***   * развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; * развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, с применением изученных методов; * формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики.   ***Личностные цели:***   * формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; * формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности, требующих ответственного и   творческого отношения; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * развитие способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности. |
| **III.** | **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ** | **16** |  |
|  | Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. |  | ***Предметные цели:***   * введение понятия степенной функции; изучение её свойств аналитическими и графическими методами; * изучение понятия обратной функции; обобщение понятия обратной функции с использованием ранее изученных за- висимостей; формирование умения аналитической записи функции, обратной данной, а также умения построения графика обратной функции; * введение определений равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий; * введение понятия области определения уравнения (неравенства, системы); * применение при решении уравнений (неравенств, систем) свойств равносильных преобразований; * обучение методам решения иррациональных уравнений и неравенств.   ***Метапредметные цели:***   * обучение приемам интерпретации явлений процессов, протекающих по степенной зависимости; * развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; * формирование способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач; * развитие критичности мышления в процессе оценки и ин- терпретации информации, получаемой из различных источников; * развитие умений взаимодействия в процессе поиска решения проблем.   ***Личностные цели:***   * формирование мировоззрения, соответствующего |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | современному уровню развития науки;   * развитие стремлений к самостоятельной творческой и от- ветственной деятельности; * развитие стремлений к самообразованию, сознательному от- ношению к непрерывному образованию как условию   успешной профессиональной и общественной деятельности. |
| **IV** | **ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ** | **12** |  |
|  | Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. |  | ***Предметные цели:***   * введение понятия показательной функции; изучение свойств и построение графика показательной функции; * обучение решению показательных уравнений (неравенств, систем) аналитическими и графическими способами.   ***Метапредметные цели***:   * моделирование явлений и процессов, протекающих по экс- поненциальной зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции; * исследование реальных процессов и явлений, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции.   ***Личностные цели***:   * развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей); * развитие исследовательских умений, необходимых в освоении будущих творческих профессий; * совершенствование культуры вычислительных и графических действий. |
| **V** | **ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ** | **18** |  |
|  | Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. |  | ***Предметные цели:***   * введение понятия логарифма числа; * изучение свойств логарифмов; * применение свойств логарифмов и основного логарифмического тождества для упрощения логарифмических выражений вычислениях; * введение понятий десятичного и натурального логарифма; * применение формулы перехода логарифма к другому |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | основанию для вычисления логарифмов чисел с любыми основаниями (при использовании вычислительной техники);   * введение понятия логарифмической функции, изучение свойств логарифмической функции и построение её графика; * обучение решению логарифмических уравнений, неравенств и их систем аналитическими и графическими методами, нахождению точных и приближённых значений корней уравнений.   ***Метапредметные цели***:   * расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней); * обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования; * осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественного и гуманитарного циклов.   ***Личностные цели***:   * совершенствование вычислительной культуры; * расширение средств и методов преобразований символьного языка; * расширение представлений о взаимно обратных действиях. |
| **VI** | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ** | **26** |  |
|  | 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  и  . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. |  | ***Предметные цели:***   * развитие представлений о математике как части мировой культуры, о способах описания на математическом языке, в частности в терминах тригонометрии, явлений реального мира; * формирование представлений о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками; * дальнейшее развитие понятия действительного числа по- средством представления в тригонометрической форме; * формирование умений определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса действительного числа, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками окружности;   * обучение применению тригонометрических тождеств при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений, с использованием доказательных рассуждений.   ***Метапредметные цели***:   * развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности; * формирование навыков учебно-исследовательской деятельности, готовности к поиску решения практических задач; * развитие умений ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать полученную информацию, применять её в своей деятельности.   ***Личностные цели***:   * формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; * развитие готовности учащихся к самостоятельной творческой деятельности; * формирование навыков сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности. |
| **VII** | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ** | **19** |  |
|  | Уравнение cos *x*  *a* . Уравнение sin *x*  *a* . Уравнение  tg*x*  *a* . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. |  | ***Предметные цели:***   * введение понятий arcsin a, arccos a, arctg a; * вывод формул корней простейших тригонометрических уравнений; * обучение решению тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, решению однородных относительно синуса и косинуса уравнений; * обучение решению тригонометрических уравнений методами замены неизвестного и разложения на множители; * знакомство с методом оценки множества значений левой и |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | правой частей тригонометрического уравнения;   * знакомство со способами решения тригонометрических не- равенств.   ***Метапредметные цели***:   * расширение средств моделирования реальных процессов и явлений; * формирование приёмов перехода от аналитической к гра- фической модели и обратно; * развитие алгоритмического и логического мышления; * совершенствование приёмов точных и приближённых вы- числений; * знакомство с математическим толкованием понятия пери- одичности, имеющего важное мировоззренческое значение; * знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений.   ***Личностные цели***:   * совершенствование навыков самоконтроля; * развитие вычислительной и алгоритмической культуры; * развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности. |
| **VIII** | **ПОВТОРЕНИЕ** | **21** |  |
|  | Решение заданий на преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений. Решение простейших линейных, квадратных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений. Решение уравнений повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, иррациональных, логарифмических) с отбором корней из заданного промежутка. Решение тригонометрических уравнений базового и повышенного уровней сложности с отбором корней из заданного промежутка. Решение задач на проценты, части, доли, на концентрацию, смеси, сплавы. Решение  заданий на вычисления и преобразования по заданным формулам. |  | ***Предметные цели:***   * уметь решать задания типа из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень); * владеть приёмами решения задач из ДЕМО ЕГЭ повышенного уровня с отбором корней из заданного промежутка.   ***Метапредметные цели:***   * 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; * умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | задач;   * развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; * формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий.   ***Личностные цели:***   * формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; * развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности. |
|  | **ИТОГО** | **136** |  |
| **АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 11 класс** | | | |
|  | | | |
| **№**  **п./п.** | **Глава/ Содержание материала** | **Кол-во**  **часов** | **Цели обучения** |
| **I** | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ** | **20** |  |
|  | 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*  tg*x* и её график. Обратные тригонометрические функции. |  | ***Предметные цели:***   * введение понятия тригонометрической функции; * формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций; * обучение исследованию тригонометрических функций на чётность и нечётность и нахождению периода функции; * изучение свойств функций *y*  cos *x* , *y*  sin *x* , *y*  tg*x* , *y*  ctg*x* , обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств. * ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.   ***Метапредметные цели***: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение; * знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических функций; * знакомство с синусоидой как графиком гармонических колебаний; * знакомство с формулами, позволяющими находить приближённые значения sin *x* и cos *x* , с помощью многочленов.   ***Личностные цели***:   * расширение представлений о взаимно обратных действиях; * развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры; * развитие творческой инициативы, исследовательских умений, самокритичности. |
| **II** | **ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ**  **СМЫСЛ** | **19** |  |
|  | Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. |  | ***Предметные цели:***   * завершение формирования представления о пределе числовой последовательности; * знакомство с понятиями предела функции в точке и на бесконечности, и асимптотами графика функции, со свойствами пределов функций; * формирование графического представления о непрерывности функции; * обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции (в точке; на интервале); * знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом; * формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной; * владение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * знакомство с дифференцированием сложной функции и правилом нахождения производной обратной функции; * обучение использованию формулы производной степенной функции *f*  *x*  *x p* для любого действительного числа *р*; * формирование умения находить производные элементарных   функций;   * знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнения касательной к графику функции в заданной точке.   ***Метапредметные цели***:   * использование физического смысла производной для определения скорости движения материальной точки в данный момент времени; * установление связи между значением производной функции в данной точке и тангенсом угла касательной, проведённой к графику функции в данной точке; * формирование понятия предела последовательности площадей правильных 2*n* - угольников, вписанных в один и тот же круг.   ***Личностные цели***:   * воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Лобачевский Н.И.); * развитие абстрактного мышления, формирование представлений о бесконечно больших и бесконечно малых величинах; * развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности. |
| **III** | **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К**  **ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ** | **19** |  |
|  | Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба. |  | ***Предметные цели:***   * обучение применению достаточных условий возрастания и убывания для нахождения промежутков монотонности функции; * знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и |

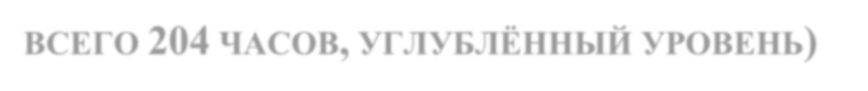
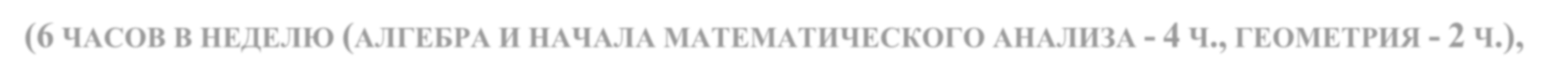
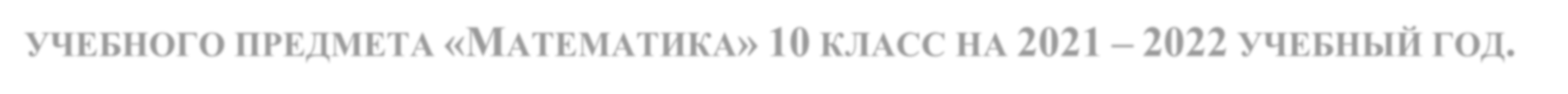
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | достаточными условиями экстремума функции;   * обучение поиску (вычислению) точек экстремума функции; * обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной; * знакомство с понятием второй производной функции и её физическим смыслом; * применение аппарата второй производной для нахождения интервалов выпуклости и точек перегиба функции; * формирование умения строить графики функций-многочленов с помощью первой производной и второй производной.   ***Метапредметные цели***:   * формирование представлений об экстремальных задачах (задачах на оптимизацию) в науке, экономике, производстве; * обучение методам решения задач на нахождение многоугольников наибольшей площади, вписанных в окружность; * обучение методам решения задач на нахождение высоты конуса наибольшего объёма, вписанного в сферу заданного радиуса; * обучение методам решения прикладных задач, связанных с исследованием характеристик процессов, протекающих в физике, биологии, химии, экономике и интерпретировать полученные результаты.   ***Личностные цели***:   * воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Чебышев П.Л.); * развитие аналитических способностей и интуиции в ходе решения задач на оптимизацию; * развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры. |
| **IV** | **ИНТЕГРАЛ** | **14** |  |
|  | Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и |  | ***Предметные цели:***   * ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степенной и тригонометрических функций; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | интеграла к решению практических задач. |  | * ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных; * формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определённого интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях.   ***Метапредметные цели***:   * выявление фигур, ограниченных данными линиями, и нахождение площадей этих фигур; * применение интегралов для вывода формулы объёма наклонной призмы, пирамиды, конуса; * применение интегралов для решения физических задач; * решение задач на движение с применением интегралов.   ***Личностные цели***:   * развитие вычислительной и алгоритмической культуры; * расширение представлений о взаимно обратных действиях. |
| **V** | **КОМБИНАТОРИКА.** | **12** |  |
|  | Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. |  | ***Предметные цели:***   * овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений (комбинаторным правилом |
|  | произведения);   * знакомство с первым видом соединений — перестановками; * демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из n элементов; * владение понятием размещения из m элементов по n. Знать |
|  | формулу для вычисления *An* - числа размещений из m  *m* |
|  | элементов по n, уметь применять её при решении задач;   * владение понятием сочетаний без повторений из m элементов |
|  | по n. Знание формулы для вычисления *Сn* - числа  *m* |
|  | всевозможных сочетаний из m элементов по n, умение |
|  | применять её при решении задач;   * умение раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | треугольника Паскаля. Применять полученные знания при решении задач.  ***Метапредметные цели***:   * знакомство с рождением комбинаторики как науки, позволяющей анализировать головоломки и азартные игры; * применение комбинаторных методов в статистике, генетике, лингвистике, при решении транспортных задач, при создании и декодирования шифров, в информатике и др.   ***Личностные цели***:   * развитие аналитических способностей и интуиции; * интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации. |
| **VI** | **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ** | **12** |  |
|  | **С**обытия. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.  . |  | ***Предметные цели:***   * знакомство с различными видами событий, комбинациями событий; * введение понятия вероятности события (в классическом понимании) и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами; * знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и ее применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события; * знакомство с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий; * интуитивное введение понятия независимых событий; * обучение нахождению вероятности произведения любого числа независимых в совокупности событий; * 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.   ***Метапредметные цели****:*   * умение вычислять вероятности событий в реальной жизни; * формирование представлений о методах обработки информации. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | ***Личностные цели:***   * формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; * 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. ); * развитие способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности. |
| **VII** | **СТАТИСТИКА** | **10** |  |
|  | Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. |  | ***Предметные цели:***   * формирование понятия случайной величины, представления о распределении значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы; * введение понятия генеральной совокупности и выборки, демонстрация примеров репрезентативных выборок значений случайной величины; * формирование представлений об основных центральных тенденциях: моде, медиане, среднее и умения их находить в учебных выборках; * обучение представлений о математическом ожидании и умений вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений; * введение основных мер разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсию.   ***Метапредметные цели***:   * расширение средств моделирования реальных процессов и явлений; * знакомство с применением знаний о случайных величинах в решении практико-ориентированных задач.   ***Личностные цели***:   * расширение представлений о числовых множествах; * развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных   целей в выбранной сфере деятельности. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VIII** | **ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ**  **ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ** | **30** |  |
|  | Решение простейших линейных, квадратных, рациональных, показательных и логарифмических неравенств. Решение неравенств повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, иррациональных, логарифмических). Решение систем неравенств повышенного уровня сложности  (квадратных, показательных, рациональных, логарифмических). Чтение графиков зависимостей, интерпретация информации, представленной на них, умение делать выводы. Интерпретация информации,  представленной на диаграммах и умение делать выводы. Геометрический и физический смысл производной.  Применение производной к исследованию функций. Решение задач на движение. Движение протяжённых тел. Движение по воде. Средняя скорость. Задачи на производительность. Решение задач на тему: «Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей. Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей». Решение задач на проценты с экономическим содержанием. Методы решения задач с параметрами (аналитический, графический). Уравнения: квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические.  Неравенства: квадратные, показательные, логарифмические. Решение задач на делимость, задач с целочисленными неизвестными. |  | ***Предметные цели:***   * уметь решать задания из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень); * владеть приёмами решения задач типа 12, 14, 15, 17, 18 из ДЕМО ЕГЭ.   ***Метапредметные цели:***   * 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; * умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; * развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; * формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;   ***Личностные цели:***   * формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; * развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности. |
|  | **ИТОГО** | **136** |  |
|  |
|  |  |  |  |



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» 10 КЛАСС НА 2021 – 2022 УЧЕБНЫЙ ГОД.**

**(6 ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ (АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА - 4 Ч., ГЕОМЕТРИЯ - 2 Ч.), ВСЕГО 204 ЧАСОВ, УГЛУБЛЁННЫЙ 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. Профильный уровень. В трёх частях: «Алгебра», «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия»/ И.В. Ященко, С.А. Шестаков. - М.: Просвещение, 2018., мультимедийный проектор, компьютер,

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МАТЕМАТИКА** | | | **АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА** | | **Цели обучения (характеристика основных видов деятельности ученика, учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности\*** |
| **Номер урока** | **Даты проведения** | | **Содержание (разделы, темы)** | **Кол- во часов** |
| **план** | **факт** |
| **I. ПОВТОРЕНИЕ** | | | | **8** |  |  |
| **1.** |  |  | *Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений* | *1* | *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 применять основные свойства*  *уравнений. Решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными.* | *2, 4, 5* |
| **2.** |  |  | *Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным* | *1* |
| **3.** |  |  | *Линейная функция* | *1* |
| **4.** |  |  | *Квадратные корни. Квадратные уравнения* | *1* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | *Формулировать основные свойства числовых неравенств. Решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.*  *Исследовать свойства линейной*  *функции y*  *kx*  *b в зависимости от значений параметров. Формулировать понятие арифметического*  *квадратного корня. Выводить*  *формулы корней квадратного*  *уравнения. Выводить и применять теорему Виета.)* |  |
| **5.** |  |  |  |  |  |
| **6.** |  |  |  |  |
| **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.** |  |  | *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.* |  |
| **10.** |  |  | *Прогрессии* | *1* | *Формулировать определение арифметической и геометрической прогрессии. Выводить формулы общего члена, характеристические свойства и формулы суммы n первых*  *членов.* |
| **11.** |  |  |  |  |  |
| **12.** |  |  |
| **II. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА** | | | | **16** |  |  |
| **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.* | *4, 5, 8* |
| **14.** |  |  | *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.* |
| **15.** |  |  | *Действительные числа* | *1* | *Владеть понятием иррационального числа. Объяснять, как образуется* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | *множество действительных чисел.* |  |
| **16.** |  |  | *Действительные числа, модуль действительного числа.* | *1* | *Формулировать определение модуля действительного числа. Владеть понятием числовой прямой, уметь ставить каждому действительному числу в соответствие точку на числовой прямой.* |
| **17.** |  |  |  |  |  |
| **18.** |  |  |  |  |
|  |
| **19.** |  |  | *Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.* | *1* | *Объяснять понятие предела числовой последовательности на примере*  *бесконечно убывающей геометрической прогрессии и находить её сумму.* |
| **20.** |  |  | *1* |
| **21.** |  |  | *Арифметический корень натуральной степени* | *1* | *Формулировать определение арифметического корня натуральной степени, знать его свойства, уметь применять их при решении задач.* |
| **22.** |  |  | *1* |
| **23.** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **24.** |  |  |  |  |  |  |
| **25.** |  |  | *Арифметический корень натуральной степени* | *1* | *Применять свойства*  *арифметического корня натуральной степени при выполнении упражнений.* |
| **26.** |  |  | *Степень с рациональным показателем.* | *1* | *Применять свойства степени с рациональным и действительным показателем при выполнении упражнений* |
| **27.** |  |  | *Степень с рациональным*  *показателем. Решение задач.* | *1* |
| **28.** |  |  | *Степень с действительным*  *показателем. Решение задач.* | *1* |
| **29.** |  |  |  |  |  |
| **30.** |  |  |  |  |
| **31.** |  |  | *Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач* | *1* | *Применять свойства степени с рациональным и действительным показателем при выполнении упражнений и решении задач* |
| **32.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* | *Решать задачи по теме*  *«Действительные числа»* |
| **33.** |  |  | *Контрольная работа № 1* | *1* |  |
| **34.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **III. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ** | | | | **16** |  |  |
| **35.** |  |  |  |  |  | *4, 5* |
| **36.** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **37.** |  |  | *Степенная функция, её свойства* | *1* | *Владеть понятием степенной функции*  *y*  *x p , формулировать её свойства в*  *зависимости от значения действительного числа p* |
| **38.** |  |  | *Степенная функция, её свойства и график* | *1* | *Строить график функции y*  *x p при четном (положительном и отрицательном) натуральном показателе, при нечётном (положительном и отрицательном)*  *натуральном показателе, при положительном (отрицательном) действительном нецелом показателе.*  *Применять свойства степенной функции при решении прикладных*  *задач и задач повышенной сложности.* |
| **39.** |  |  | *1* |
| **40.** |  |  | *Взаимно обратные функции* | *1* | *Формулировать определения обратной функции, знать условие обратимости функции. Приводить примеры взаимно обратных функций.* |
| **41.** |  |  |  |  |  |
| **42.** |  |  |  |  |
| **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.** |  |  | *Решение уравнений, используя свойства равносильности* | *1* | *Решать уравнения, используя понятие равносильности. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию.* |
| **45.** |  |  | *Равносильные неравенства* | *1* | *Формулировать определения равносильных неравенств. При решении неравенств осуществлять*  *только равносильные преобразования.* |
| **46.** |  |  | *Решение неравенств методом равносильных переходов* | *1* | *Решать неравенства, используя равносильные преобразования* |
| **47.** |  |  |  |  |  |
| **48.** |  |  |  |  |  |
| **49.** |  |  | *Иррациональные уравнения* | *1* | *Решать иррациональные уравнения путём возведения обеих его частей в одну и ту же натуральную степень. Решать системы, содержащие иррациональные уравнения.* |
| **50.** |  |  | *1* |
| **51.** |  |  | *Иррациональные* | *1* | *Решать простейшие иррациональные* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **52.** |  |  | *неравенства* | *1* | *неравенства и их системы.* |  |
| **53.** |  |  |  |  |  |
| **54.** |  |  |  |  |
| **55.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Степенная функция»* | *1* |  |
| **56.** |  |  | *Решение задач. Подготовка*  *к контрольной работе* | *1* |  |
| **57.** |  |  | *Контрольная работа № 3* | *1* |
| **58.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **59.** |  |  |  |  |  |
| **60.** |  |  |  |  |
| **IV. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ** | | | | **12** |  |  |
| **61.** |  |  | *Показательная функция, её свойства* | *1* | *Формулировать определение показательной функции y*  *ax и*  *выводить её свойства в зависимости от значений а* *a*  1, 0  *a*  1 | *2, 4, 8* |
| **62.** |  |  | *Показательная функция, её график* | *1* | *Строить графики показательных функций. Объяснять значение*  *показательной функции для описания различных физических процессов.* |
| **63.** |  |  | *Показательные уравнения* | *1* | *Владеть основными способами* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **64.** |  |  |  | *1* | *решения показательных уравнений* |  |
| **65.** |  |  |  |  |  |
| **66.** |  |  |  |  |
| **67.** |  |  | *Показательные уравнения* | *1* |  |
| **68.** |  |  | *Показательные неравенства* | *1* | *Решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции* |
| **69.** |  |  | *Показательные неравенства* | *1* | *Решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции* |
| **70.** |  |  | *Графический метод решения показательных неравенств* | *1* | *Решать показательные неравенства, используя графики функций, входящих в неравенство.* |
| **71.** |  |  |  |  |  |
| **72.** |  |  |  |  |
| **73.** |  |  | *Системы показательных уравнений и неравенств* | *1* | *Решать системы показательных уравнений и неравенств.* |
| **74.** |  |  | *1* |
| **75.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **76.** |  |  | *Контрольная работа № 4* | *1* |  |
| **77.** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **78.** |  |  |  |  |  |  |
| **V. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ** | | | | **18** |  |  |
| **79.** |  |  | *Логарифмы* | *1* | *Формулировать определение логарифма числа, основного логарифмического тождества, применять основное логарифмическое тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений.*  *.* | *2, 5, 8* |
| **80.** |  |  | *1* |
| **81.** |  |  | *Свойства логарифмов* | *1* | *Доказывать основные свойства логарифмов* |
| **82.** |  |  | *Свойства логарифмов* | *1* | *Применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений.* |
| **83.** |  |  |  |  | *Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве, формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей*  *прямой* |
| **84.** |  |  |  |  | *Формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости. и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей среды.* |
| **85.** |  |  | *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.* |
| **86.** |  |  | *1* |
| **87.** |  |  | *1* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **88.** |  |  | *Логарифмическая функция, её свойства и график* | *1* | *Формулировать определение логарифмической функции y*  log*a x и выводить её свойства в зависимости от значений а* *a*  1, 0  *a*  1 |  |
| **89.** |  |  |  |  |  |
| **90.** |  |  |  |  |
| **91.** |  |  | *Логарифмическая функция, её свойства и график* | *1* | *Строить графики логарифмической функции y*  log*a x в зависимости от значений а. Демонстрировать применение свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении простейших*  *логарифмических уравнений и неравенств.* |
| **92.** |  |  | *Логарифмические уравнения* | *1* | *Решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений.* |
| **93.** |  |  | *1* |
| **94.** |  |  | *Логарифмические неравенства* | *1* | *Решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической*  *функции.* |
| **95.** |  |  |  |  |  |
| **96.** |  |  |  |  |
| **97.** |  |  | *Логарифмические неравенства* | *1* | *Решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической*  *функции.* |
| **98.** |  |  | *1* |
| **99.** |  |  | *Урок обобщения и* | *1* |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *систематизации знаний* |  |  |  |
| **100.** |  |  | *Решение задач. Подготовка к контрольной работе* | *1* |  |
| **101.** |  |  |  |  |  |
| **102.** |  |  |  |  |
| **103.** |  |  | *Контрольная работа № 6* | *1* |  |
| **104.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **VI. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ** | | | | **26** |  |
| **105.** |  |  | *Радианная мера угла* | *1* | *Объяснять соответствие между точками числовой прямой и*  *окружности, формулировать определение радиана.* |
| **106.** |  |  | *Поворот точки вокруг начала координат* | *1* | *Объяснять, понятие поворота точки единичной окружности вокруг начала*  *координат на угол*  *.* |
| **107.** |  |  |  |  |  |
| **108.** |  |  |  |  |
| **109.** |  |  | *Поворот точки вокруг начала координат* | *1* | *Находить положение точки окружности, соответствующей данному действительному числу.* |
| **110.** |  |  | *Определение синуса,*  *косинуса и тангенса угла* | *1* | *Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла (числа). Находить значения этих* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |   *функций для чисел вида k , где ,*  2  *k*  *Z , если они существуют* |  |
| **111.** |  |  | *Определение синуса,*  *косинуса и тангенса угла* | *1* | *Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла (числа). Находить значения этих*    *функций для чисел вида k , где ,*  2  *k*  *Z , если они существуют* |
| **112.** |  |  | *Знаки синуса, косинуса и тангенса* | *1* | *Находить знаки значений синуса, косинуса и тангенса числа.* |
| **113.** |  |  |  |  |  |
| **114.** |  |  |  |  |
| **115.** |  |  | *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).* |
| **116.** |  |  | *Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента* | *1* | *Применять формулы для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса числа по заданному значению одного из них* |
| **117.** |  |  | *Тригонометрические тождества* | *1* | *Формулировать понятие тождества как равенства, справедливого для всех допустимых значений букв.* |
| **118.** |  |  | *1* |
| **119.** |  |  |  |  |  |
| **120.** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **121.** |  |  | *Тригонометрические тождества* | *1* | *Доказывать тождества с использованием изученных формул, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.* |
| **122.** |  |  | *Синус, косинус и тангенс углов*  *и*  | *1* | *Использовать свойства четность- нечетность тригонометрических*  *функций для вычисления их значений от отрицательных аргументов.* |
| **123.** |  |  | *Формулы сложения* | *1* | *Применять формулы сложения при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений.* |
| **124.** |  |  | *1* |
| **125.** |  |  |  |  |  |
| **126.** |  |  |  |
| **127.** |  |  | *Формулы сложения* | *1* | *Применять формулы сложения при вычислениях и выполнении*  *преобразований тригонометрических выражений.* |
| **128.** |  |  | *Синус, косинус и тангенс двойного угла* | *1* | *Выводить формулы двойного угла как следствия теоремы сложения и применять их при преобразованиях тригонометрических выражений* |
| **129.** |  |  | *1* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **130.** |  |  | *Синус, косинус и тангенс половинного угла* | *1* | *Выводить формулы половинного угла как следствия теоремы сложения и*  *применять их при преобразованиях тригонометрических выражений* |  |
| **131.** |  |  |  |  |  |
| **132.** |  |  |  |  |  |
| **133.** |  |  | *Синус, косинус и тангенс половинного угла* | *1* | *Применять формулы половинного угла при преобразованиях тригонометрических выражений* |
| **134.** |  |  | *Формулы приведения* | *1* | *Выводить формулы, позволяющие заменить синус, косинус, тангенс и котангенс любого числа*  *соответственно синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом числа*  *, если* 0      2 |
| **135.** |  |  | *Формулы приведения* | *1* | *Выводить формулы, позволяющие заменить синус, косинус, тангенс и котангенс любого числа*  *соответственно синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом числа*  *, если* 0      2 |
| **136.** |  |  | *Сумма и разность синусов* | *1* | *Применять формулы суммы и разности синусов при решении задач на вычисление и разложении на множители.* |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **137.** |  |  |  |  |  | *2, 4, 5* |
| **138.** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **139.** |  |  | *Сумма и разность косинусов* | *1* | *Применять формулы суммы и разности косинусов при решении задач на вычисление и разложении на множители.* |
| **140.** |  |  | *Сумма и разность синусов и косинусов* | *1* | *Применять формулы суммы и разности синусов и формулы суммы и разности косинусов при решении задач на вычисление и разложении на*  *множители.* |
| **141.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **142.** |  |  | *Контрольная работа № 8* | *1* |  |
| **143.** |  |  |  |  |  |
| **144.** |  |  |  |  |  |
| **VII. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ** | | | | **19** |  | *4, 5* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **145.** |  |  | *Уравнение* cos *x*  *a* | *1* | *Формулировать определение* arccos *a , выводить формулы корней простейших уравнений*  cos *x*  0; cos *x*  1 |  |
| **146.** |  |  | *Уравнение* cos *x*  *a* | *1* | *Выводить формулу корней уравнения вида* cos *x*  *a для любого a* 1; 1 |
| **147.** |  |  | *Уравнение* cos *x*  *a* | *1* | *Решать уравнения* |
| **148.** |  |  | *Уравнение* sin *x*  *a* | *1* | *Формулировать определение* arcsin *a , выводить формулы корней простейших уравнений*  sin *x*  0; sin *x*  1 |
| **149.** |  |  |  |  |  |
| **150.** |  |  |  |  |  |
| **151.** |  |  | *Уравнение* sin *x*  *a* | *1* | *Выводить формулу корней уравнения вида* sin *x*  *a для любого a* 1; 1 |
| **152.** |  |  | *Уравнение* sin *x*  *a* | *1* | *Решать уравнения* |
| **153.** |  |  | *Уравнение* tg*x*  *a* | *1* | *Формулировать определение* arctg*a , выводить формулы корней простейших уравнений* tg*x*  *a .*  *Решать уравнения* |
| **154.** |  |  | *1* |
| **155.** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **156.** |  |  |  |  |  |  |
| **157.** |  |  | *Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к*  *квадратным* | *1* | *Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.* |
| **158.** |  |  | *Решение тригонометрических уравнений вида*  *a* sin *x*  *b*cos *x*  *c* | *1* | *Применять метод разложения на множители и метод вспомогательного угла.* |
| **159.** |  |  | *Решение тригонометрических уравнений с помощью разложения левой части на*  *множители* | *1* | *Применять метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений* |
| **160.** |  |  | *Однородные тригонометрические уравнения* | *1* | *Решать однородные уравнения первой и второй степени* |
| **161.** |  |  |  |  |  |
| **162.** |  |  |  |  |
| **163.** |  |  | *Метод замены неизвестного* | *1* | *Применять метод замены неизвестного при решении тригонометрических уравнений* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **164.** |  |  | *Примеры решения простейших*  *тригонометрических неравенств* | *1* | *Владеть приёмами решения простейших тригонометрических*  *неравенств с помощью единичной окружности* |  |
| **165.** |  |  | *1* |
| **166.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **167.** |  |  |  |  |  |
| **168.** |  |  |  |  |
| **169.** |  |  | *Решение задач, подготовка к контрольной работе* | *1* |  |
| **170.** |  |  | *Контрольная работа № 10* | *1* |  |
| **171.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **VIII. ПОВТОРЕНИЕ** | | | | **21** |  |  |
| **172.** |  |  | *Решение заданий на преобразование тригонометрических выражений.* | *1* | *Уметь решать задания типа 4 из*  *ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на преобразование тригонометрических выражений* | *2, 4, 5, 8* |
| **173.** |  |  |  |  |  |
| **174.** |  |  |  |  |  |
| **175.** |  |  | *Решение заданий на преобразование степенных, показательных и логарифмических*  *выражений.* | *1* | *Уметь решать задания типа 4 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на*  *преобразование тригонометрических выражений*  *.* |
| **176.** |  |  | *1* |
| **177.** |  |  | *Решение заданий на преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических* | *1* | *Уметь решать задания типа 4 из*  *ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на преобразование выражений* |
| **178.** |  |  | *1* |

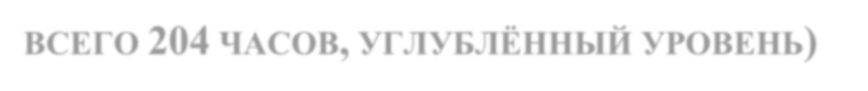
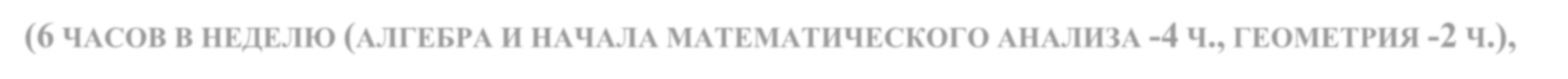
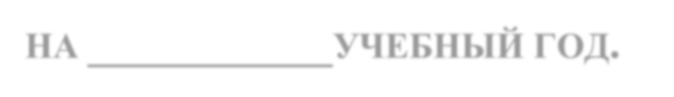
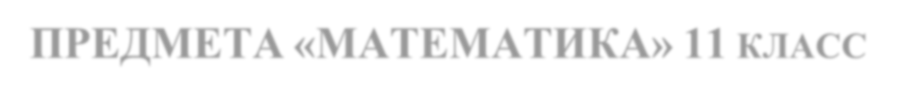
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *выражений* |  |  |  |
| **179.** |  |  |  |  |  |
| **180.** |  |  |  |  |
| **181.** |  |  | *Решение простейших линейных, квадратных, иррациональных, показательных и*  *логарифмических уравнений* | *1* | *Уметь решать задания типа 1 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на решение уравнений* |
| **182.** |  |  | *1* |
| **183.** |  |  | *Решение уравнений повышенного уровня (квадратных, показательных, иррациональных,*  *логарифмических) с отбором корней из заданного промежутка* | *1* | *Владеть приёмами решения задач типа 12 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) при решении квадратных и сводящихся к ним, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.* |
| **184.** |  |  | *1* |
| **185.** |  |  |  |  |  |
| **186.** |  |  | *Решение тригонометрических уравнений базового и повышенного уровней с*  *отбором корней из заданного промежутка* | *1* | *Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения.*  *Владеть приёмами решения задач типа 12 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) при решении*  *тригонометрических уравнений.* |
| **187.** |  |  | *1* |
| **188.** |  |  | *1* |
| **189.** |  |  | *Уровневая самостоятельная работа, составленная из заданий типа 5, 9 и 13* | *1* |  |
| **190.** |  |  |  |  |  |
| **191.** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **192.** |  |  | *Решение задач на проценты, части, доли.* | *1* | *Уметь решать задания типа из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень), с применением понятия процента, части, доли.* |
| **193.** |  |  | *1* |
| **194.** |  |  | *Решение задач на*  *концентрацию, смеси, сплавы.* | *1* |
| **195.** |  |  | *1* |
| **196.** |  |  |  |  |  |
| **197.** |  |  |  |  |
| **198.** |  |  | *Решение заданий на вычисления и преобразования по данным формулам* | *1* | *Уметь решать задания типа 17 из ДЕМО ЕГЭ* |
| **199.** |  |  | *1* |
| **200.** |  |  | *1* |
| **201.** |  |  | *Итоговая контрольная работа № 11, составленная из заданий ДЕМО ЕГЭ* | *1* |  |
| **202.** |  |  |  |
| **203.** |  |  |  |  |  |
| **204.** |  |  |  |  |  |
| **204 часа** | | |  | **136 ч** |  |

\*Основные направления воспитательной деятельности

2. Патриотическое воспитание.

1. Эстетическое воспитание.
2. Ценности научного познания.
3. Экологическое воспитание.



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО**

**ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» 11 КЛАСС НА УЧЕБНЫЙ ГОД.**

**(6 ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ (АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА -4 Ч., ГЕОМЕТРИЯ -2 Ч.), ВСЕГО 204 ЧАСОВ, УГЛУБЛЁННЫЙ 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 М.Ю. Колягина и др., УМК Л.С. Атанасяна и др, «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»/ И.В. Ященко, С.А. Шестаков. - М.: Просвещение, 2018., мультимедийный проектор, компьютер, …

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МАТЕМАТИКА** | | | **АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА** | | **Цели обучения (характеристика основных видов деятельности ученика, учебных действий)** |
| **Номер урока** | **Даты проведения** | | **Содержание (разделы, темы)** | **Кол-во часов** |
| **план** | **факт** |
| **I. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ** | | | | **20** |  |
| **1.** |  |  | *Область определения и множество значений тригонометрических функций* | *1* | *Владеть понятием тригонометрической функции. Уметь обосновывать область определения и множество значений функций y*  sin *x и y*  cos *x* |
| **2.** |  |  | *1* |
| **3.** |  |  | *Чётность и нечётность* | *1* | *Владеть понятием чётной и нечётной функции.* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.** |  |  | *тригонометрических функций* | *1* | *Уметь исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность.* |
| **5.** |  |  |  |  |  |
| **6.** |  |  |  |  |
| **7.** |  |  | *Периодичность тригонометрических функций* | *1* | *Формулировать определение периодической функции, Уметь исследовать функции на периодичность, находить периоды тригонометрических функций.* |
| **8.** |  |  | *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.* |
| **9.** |  |  | *1* |
| **10.** |  |  | *1* |
| **11.** |  |  |  |  |  |
| **12.** |  |  |  |  |  |
| **13.** |  |  | *Свойства функции y*  sin *x , и её график* | *1* | *Знать свойства функции y*  sin *x , уметь строить график функции, применять свойства функции*  *y*  sin *x при решении уравнений и неравенств* |
| **14.** |  |  | *1* |
| **15.** |  |  | *1* |
| **16.** |  |  | *Свойства функции y*  tg*x ,*  *и её график* | *1* | *Знать свойства функции y*  tg*x , уметь строить её*  *график* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **17.** |  |  |  |  |  |
| **18.** |  |  |  |  |
| **19.** |  |  | *Свойства функции y*  tg*x , и её график* | *1* | *Знать свойства функций y*  tg*x , y*  ctg*x уметь*  *строить их графики, применять свойства функций при решении уравнений и неравенств* |
| **20.** |  |  | *1* |
| **21.** |  |  | *Обратные тригонометрические функции* | *1* | *Владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить график* |
| **22.** |  |  | *1* |
| **23.** |  |  |  |  |  |
| **24.** |  |  |  |  |  |
| **25.** |  |  | *Обратные тригонометрические функции* | *1* | *Владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить график* |
| **26.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **27.** |  |  | *Подготовка к контрольной работе* | *1* |
| **28.** |  |  | *Контрольная работа № 1* | *1* |  |
| **29.** |  |  |  |  |  |
| **30.** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| **II. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ**  **ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ** | | | | **19** |  |
| **31.** |  |  | *Производная. Предел функции.* | *1* | *Формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический смысл* |
| **32.** |  |  | *Непрерывность функции* | *1* | *Знать определение функции непрерывной в точке и на интервале. Уметь выявлять непрерывные*  *функции с опорой на определение* |
| **33.** |  |  | *Определение производной.*  *Формулы производных элементарных функций* | *1* | *Уметь находить производные элементарных функций по определению* |
| **34.** |  |  | *Производная степенной функции* | *1* | *Уметь использовать формулы производной*  *степенной функции y*  *x p для любого действительного числа p.* |
| **35.** |  |  |  |  |  |
| **36.** |  |  |  |  |
| **37.** |  |  | *Производная степенной функции* | *1* | *Уметь использовать формулы производной*  *степенной функций y*  *x p и y*  *kx*  *b* *p для любого действительного числа p и .* |
| **38.** |  |  | *1* |
| **39.** |  |  | *Правила дифференцирования. Дифференцирование суммы,*  *произведения, частного* | *1* | *Знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного. Уметь применять их при вычислении производных* |
| **40.** |  |  | *1* |
| **41.** |  |  |  |  |  |
| **42.** |  |  |  |  |  |
| **43.** |  |  | *Производная сложной функции* | *1* | *Знать правила дифференцирования сложной*  *функции и уметь использовать их при вычислении производных.* |
| **44.** |  |  | *Производная показательной* | *1* | *Знать формулу для нахождения производной* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *функции* |  | *показательной функции. Уметь находить производные показательной функции.* |
| **45.** |  |  | *Производная логарифмической функции* | *1* | *Знать формулу для нахождения производной логарифмической функции. Уметь находить производные логарифмической функции* |
| **46.** |  |  | *Производные тригонометрических*  *функций* | *1* | *Знать формулы для нахождения производных тригонометрических функций. Уметь находить*  *производные тригонометрических функции* |
|  |  |  |  |  |  |
| **47.** |  |  |  |  |  |
| **48.** |  |  |  |  |
| **49.** |  |  | *Производные элементарных функций.* | *1* | *Уметь находить производные элементарных функций.* |
| **50.** |  |  | *Геометрический смысл производной. Угловой*  *коэффициент прямой* | *1* | *Знать геометрический смысл производной.* |
| **51.** |  |  | *Уравнение касательной к графику функции.* | *1* | *Уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке.* |
| **52.** |  |  | *Решение задач на тему:*  *«Геометрический смысл производной»* | *1* | *Уметь решать задачи на тему: «Геометрический смысл производной»* |
| **53.** |  |  |  |  |  |
| **54.** |  |  |  |  |
| **55.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **56.** |  |  | *Контрольная работа № 3* | *1* |  |
| **57.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **III. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ** | | | | **19** |  |
| **58.** |  |  | *Возрастание и убывание* | *1* | *Знать достаточные условия возрастания и* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *функции* |  | *убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций* |
| **59.** |  |  |  |  |  |
| **60.** |  |  |  |  |  |
| **61.** |  |  | *Возрастание и убывание функции* | *1* | *Знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций* |
| **62.** |  |  | *Экстремумы функции. Необходимые и достаточные условия экстремума.* | *1* | *Знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических. Владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции. Находить точки экстремума, экстремум функции.* |
| **63.** |  |  | *1* |
| **64.** |  |  | *1* |
| **65.** |  |  |  |  |  |
| **66.** |  |  |  |  |  |
| **67.** |  |  | *Построение графиков*  *функций. Схема исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции* | *1* | *Уметь исследовать свойства функции с помощью общей схемы исследования функций.* |
| **68.** |  |  | *1* |
| **69.** |  |  | *Наибольшее и наименьшее значения функции* | *1* | *Уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной* |
| **70.** |  |  | *1* |
| **71.** |  |  |  |  |  |
| **72.** |  |  |  |  |
| **73.** |  |  | *Производная второго*  *порядка, выпуклость и точки* | *1* | *Знать понятие второй производной и её физический смысл. Уметь применять вторую производную для* |
| **74.** |  |  | *1* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **75.** |  |  | *перегиба.* | *1* | *определения точек перегиба графика функции и промежутков выпуклости.* |
| **76.** |  |  | *Построение графиков функций* | *1* | *Уметь строить графики функций по результатам исследования её свойств.* |
| **77.** |  |  |  |  |  |
| **78.** |  |  |  |  |
| **79.** |  |  | *Построение графиков функций. Алгоритм*  *нахождения наибольшего и наименьшего значений*  *функции на отрезке [а;b] и на интервале; правило нахождения наибольшего и наименьшего значений.* | *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.* |
| **80.** |  |  | *1* |
| **81.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **82.** |  |  | *Подготовка к контрольной работе* | *1* |  |
| **83.** |  |  |  |  |  |
| **84.** |  |  |  |  |
| **85.** |  |  | *Контрольная работа № 4* | *1* |  |
| **86.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **IV. ИНТЕГРАЛ** | | | | **14** |  |
| **87.** |  |  | *Первообразная* | *1* | *Владеть понятием первообразной, находить первообразные для степенной и тригонометрических функций* |
| **88.** |  |  | *1* |
| **89.** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| **90.** |  |  |  |  |  |
| **91.** |  |  | *Правила нахождения первообразных (таблица первообразных)* | *1* | *Владеть понятием первообразной и применять правила интегрирования для нахождения первообразных.* |
| **92.** |  |  | *1* |
| **93.** |  |  | *Криволинейная трапеция, формула вычисления площади криволинейной трапеции. Интеграл.* | *1* | *Объяснять понятие криволинейной трапеции. Изображать криволинейную трапецию. Знать понятие определённого интеграла. Находить*  *площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.* |
| **94.** |  |  | *1* |
|  |  |  |  |  |  |
| **95.** |  |  |  |  |  |
| **96.** |  |  |  |  |  |
| **97.** |  |  | *Вычисление интегралов (формула Ньютона- Лейбница)* | *1* | *Владеть понятием определённого интеграла. Знать формулу Ньютона-Лейбница, уметь её применять при выполнении упражнений.* |
| **98.** |  |  | *Вычисление площадей фигур с помощью интегралов*  *Вычисление объёмов тел с помощью интеграла* | *1* | *Уметь выявлять фигуры, ограниченные данными линиями и находить их площади. Выводить интегральную формулу вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме*  *наклонной призмы, пирамиды, конуса.* |
| **99.** |  |  | *1* |
| **100.** |  |  | *1* |
| **101.** |  |  |  |  |  |
| **102.** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| **103.** |  |  | *Применение интегралов для решения физических задач* | *1* | *Объяснять возможности применения интегралов при решении физических задач (например, на движение)* |
| **104.** |  |  | *Уроки обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **105.** |  |  | *Контрольная работа № 6* | *1* |  |
| **106.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **107.** |  |  |  |  |  |
| **108.** |  |  |  |  |  |
| **V. КОМБИНАТОРИКА.** | | | | **12** |  |
| **109.** |  |  | *Правило произведения.* | *1* | *Знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений.* |
| **110.** |  |  | *1* |
| **111.** |  |  | *Перестановки* | *1* | *Формулировать определение перестановок из n*  *элементов. Знать формулу для нахождения числа перестановок из n элементов и уметь применять её при решении задач.* |
| **112.** |  |  | *1* |
| **113.** |  |  |  |  |  |
| **114.** |  |  |  |  |
| **115.** |  |  | *Размещения без повторений* | *1* | *Владеть понятием размещения из m элементов по n.*  *Знать формулу для вычисления An - числа*  *m*  *размещений из m элементов по n, уметь применять её при решении задач.* |
| **116.** |  |  | *1* |
| **117.** |  |  | *Сочетания без повторений и их свойства. Бином* | *1* | *Владеть понятием сочетаниями без повторений из m элементов по n. Знать формулу для вычисления* |
| **118.** |  |  | *1* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Ньютона.* |  | *Сn - числа всевозможных сочетаний из m*  *m*  *элементов по n, уметь применять её при решении задач. Знать формулу Бинома Ньютона.* |
| **119.** |  |  |  |  |  |
| **120.** |  |  |  |  |
| **121.** |  |  | *Сочетания и биномиальные коэффициенты* | *1* | *Уметь раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных*  *коэффициентов с помощью треугольника Паскаля. Применять полученные знания при решении задач.* |
| **122.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **123.** |  |  | *Контрольная работа № 7* | *1* |  |
| **124.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **125.** |  |  |  |  |  |
| **126.** |  |  |  |
| **VI. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ** | | | | **12** |  |
| **127.** |  |  | *События. Виды событий. Комбинации событий.*  *Противоположные события.* | *1* | *Владеть понятиями случайных, достоверных и невозможных событий, несовместных событий, элементарных событий. Уметь находить сумму и произведение событий. Понимать что такое*  *событие противоположное данному.* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **128.** |  |  | *Вероятность события. Опыт с равновозможными исходами. Классическое определение вероятности события* | *1* | *Знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач* |
| **129.** |  |  | *1* |
| **130.** |  |  | *Сложение вероятностей* | *1* | *Знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о*  *вероятности суммы двух произвольных событий.* |
| **131.** |  |  |  |  |  |
| **132.** |  |  |  |  |
| **133.** |  |  | *Сложение вероятностей* | *1* | *Уметь применять теоремы о сложении вероятностей при решении задач.* |
| **134.** |  |  | *Независимые события.*  *Умножение вероятностей* | *1* | *Владеть понятием независимости двух событий. Находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач.* |
| **135.** |  |  | *1* |
| **136.** |  |  | *Статистическая вероятность* | *1* | *Знать определение относительной частоты события и статистической вероятности.* |
| **137.** |  |  |  |  |  |
| **138.** |  |  |  |  |
| **139.** |  |  | *Статистическая вероятность* | *1* | *Решать задачи на нахождение статистической вероятности.* |
| **140.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
| **141.** |  |  | *Контрольная работа № 8* | *1* |  |
| **142.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **143.** |  |  |  |  |  |
| **144.** |  |  |  |  |
| **VII. СТАТИСТИКА** | | | | **10** |  |
| **145.** |  |  | *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, демонстрация примеров репрезентативных выборок значений случайной величины* |
| **146.** |  |  | *1* |
| **147.** |  |  | *Центральные тенденции* | *1* | *Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Уметь находить центральные тенденции учебных выборок.* |
| **148.** |  |  | *1* |
| **149.** |  |  |  |  |  |
| **150.** |  |  |  |  |  |
| **151.** |  |  | *Меры разброса* | *1* | *Иметь представление о математическом* |
| **152.** |  |  | *1* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **153.** |  |  |  | *1* | *ожидании. Вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений* |
| **154.** |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *1* |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **155.** | *19.03* |  |  |  |  |
| **156.** | *20.03* |  |  |  |
| **157.** | *23.03* |  | *Контрольная работа №10* | *1* |  |
| **158.** | *24.03* |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **VIII. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ**  **ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И**  **НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ** | | | | **30** |  |
| **159.** |  |  | *Решение простейших линейных, квадратных, иррациональных,*  *показательных и* | *1* | *Уметь решать простейшие неравенства .* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *логарифмических неравенств* |  |  |
| **160.** |  |  | *Решение неравенств повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, иррациональных,*  *логарифмических)* | *1* | *Владеть приёмами решения задач типа 15 из ДЕМО ЕГЭ при решении квадратных, показательных и логарифмических неравенств, а так же систем неравенств.* |
| **161.** |  |  |  |  |  |
| **162.** |  |  |  |  |
| **163.** |  |  | *Решение неравенств повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, иррациональных,*  *логарифмических)* | *1* | *Владеть приёмами решения задач типа 15 из ДЕМО ЕГЭ при решении квадратных, показательных и логарифмических неравенств, а также систем неравенств.* |
| **164.** |  |  | *Решение систем неравенств повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, иррациональных,*  *логарифмических)* | *1* |
| **165.** |  |  | *Читать графики зависимостей, интерпретировать информацию,*  *представленную на них, делать выводы* | *1* | *Уметь решать задания типа 2 из ДЕМО ЕГЭ, выполнять задания на чтение графиков зависимостей.* |
| **166.** |  |  | *Интерпретировать информацию,* | *1* | *Уметь решать задания типа 2 из ДЕМО ЕГЭ, выполнять задания на чтение диаграмм.* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *представленную на диаграммах и делать выводы* |  |  |
| **167.** |  |  |  |  |  |
| **168.** |  |  |  |  |
| **169.** |  |  | *Геометрический и физический смысл производной*  *Применение производной к исследованию функций.* | *1* | *Уметь решать задания типа 7 из ДЕМО ЕГЭ, выполнять задания на тему: «Производная, её геометрический и физический смысл.* |
| **170.** |  |  | *1* |
| **171.** |  |  | *1* |
| **172.** |  |  | *Контрольная работа №11, состоящая из заданий 1,2,5,7,8,9,10, 11, 12, 13, 14 и*  *15* | *1* |  |
| **173.** |  |  |  |  |
| **174.** |  |  |  |  |  |
| **175.** |  |  | *Анализ контрольной работы* | *1* |  |
| **176.** |  |  | *Решение задач на движение, совместное движение.* | *1* | *Уметь решать задания типа 1 и 11 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на движение и производительность* |
| **177.** |  |  | *Решение задач на движение. Движение протяжённых тел. Движение по воде.*  *Средняя скорость.* | *1* |
| **178.** |  |  | *Задачи на производительность* | *1* |
| **179.** |  |  |  |  |  |
| **180.** |  |  |  |  |
| **181.** |  |  | *Решение задач на тему:*  *«Понятие вероятности.* | *1* | *Уметь решать задания типа 4 из ДЕМО ЕГЭ на применение методов вычисления вероятности* |
| **182.** |  |  | *1* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Практические задачи на вычисление вероятностей.*  *Простейшие правила и формулы вычисление вероятностей»* |  | *событий* |
| **183.** |  |  | *Решение задач на проценты с экономическим содержанием* | *1* | *Уметь решать задания типа 1, 11 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на проценты. Владеть приёмами решения задач с экономическим*  *содержанием типа 17 из ДЕМО ЕГЭ.* |
| **184.** |  |  | *1* |
| **185.** |  |  |  |  |  |
| **186.** |  |  | *Решение задач на проценты с экономическим содержанием* | *1* | *Уметь решать задания типа 1, 11 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на проценты. Владеть приёмами решения задач с экономическим содержанием типа 17 из ДЕМО ЕГЭ.* |
| **187.** |  |  | *Методы решения задач с параметрами (аналитический, графический). Уравнения: квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические.* | *1* | *Уметь решать задания типа 5 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на решение уравнений.*  *Владеть приёмами решения задач с параметрами типа заданий 18 из ДЕМО ЕГЭ нуравнения, содержащие параметры.* |
| **188.** |  |  | *1* |
| **189.** |  |  | *1* |
| **190.** |  |  |  |  |  |
| **191.** |  |  |  |  |
| **192.** |  |  | *Методы решения задач с параметрами (аналитический,* | *1* | *Владеть приёмами решения задач с параметрами типа заданий 18 из ДЕМО ЕГЭ неравенства, содержащие параметры.* |
| **193.** |  |  | *1* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *графический). Неравенства: квадратные, , показательные, логарифмические.* |  |  |
| **194.** |  |  | *Решение задач на делимость. Задач с целочисленными неизвестными.* | *1* | *Владеть приёмами решения задач на делимость типа заданий 19 из ДЕМО ЕГЭ.* |
| **195.** |  |  | *1* |
| **196.** |  |  |  |  |  |
| **197.** |  |  |  |  |
| **198.** |  |  | *Решение задач разных типов* | *1* | *Уметь решать задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,*  *12, владеть приёмами решений заданий 13, 14, 15,*  *16, 17, 18 и 19* |
| **199.** |  |  | *1* |
| **200.** |  |  | *1* |
| **201.** |  |  | *Итоговая контрольная работа, составленная из заданий типа 1, 2, 3, 4, 5, 6,*  *7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и*  *16* | *1* |  |
| **202.** |  |  |  |
| **203.** |  |  |  |  |  |
| **204.** |  |  |  |  |  |
| **204 часа** | | |  | **136 ч** |  |

# 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. Коломцев 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. Ященко 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 № 1 от « » августа 20 года  / /  подпись руководителя МО Ф.И.О. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  /  подпись Ф.И.О.  « » августа 20 года |