****

**Общая характеристика учебного предмета**

Место предмета в учебном плане ГБОУСОШ № 3:

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 10 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа

Учебник:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **класс** | **предмет** | **название учебника** | **автор** | **Издательство** | **Год** **издания** |
| 10-11 | Алгебра и начала анализа | Алгебра и начала анализа | Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др.,   | М.: Просвещение | 2016 |

Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

***Задачи изучения алгебры и начала анализа в 10-11 классах:***

* развитие логического мышления учащихся; сами объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению.
* формирование умения и навыков умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов.
* формирование понимания красоты и изящества математических рассуждений, способствующих восприятию математических форм, математика тем самым вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех его ступенях. Изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Изучение данного курса завершает формирование ценностно-смысловых установок и ориентаций учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей. Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Алгебре и началам математического анализа принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач —основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства,т.е. способствует формированию коммуникативной культуры, в том числе — умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и познавательные действия. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ-компетентности учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции. Учащиеся получат опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

**2. Общая характеристика курса математики**

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интер претация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять не сложные алгоритмы и др.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности математического образования, его связи с техникой, технологией, жизнью.

Содержание по алгебре и началам математического анализа формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки. При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

**3. Место предмета в учебном плане школы.**

В учебном процессе используются следующие урочные и внеурочные формы работы:

|  |  |
| --- | --- |
| Урочные формы | Внеурочные формы |
| * ***уроки различных типов и форм;***
* ***общеклассная дискуссия*** – коллективная работа класса по постановке учебных задач, обсуждению результатов;
* ***презентация*** – предъявление учащимися результатов самостоятельной работы;
* ***проверочная работа;***
* ***проектирование*** в рамках уроков.
 | * ***консультация*** – учитель работает с небольшой группой учащихся по их запросу;
* ***мастерская*** – индивидуальная работа учащихся над своими математическими проблемами;
* ***самостоятельная работа учащихся:***
* а) работа над совершенствованием навыка;
* б)творческая работа по инициативе учащегося;
* ***проектирование*** вне уроков.
* ***Математический клуб*** (математический кружок, математические бои и т.п.)
 |

СОДЕРЖАНИЕ 10 класс

**Тригонометрические формулы**

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

**Тригонометрические уравнения и неравенства**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

**Тригонометрическая функция**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x.

**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 функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

**Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класса**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

**11 класс**

 **Действительные числа**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

**Степенная функция**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

**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.

**Интеграл**

 Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

 Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

**Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

 **Требования к уровню подготовки выпускников**

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотиви­рованно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять резуль­таты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

 Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использо­вать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приво­дить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоя­тельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ре­сурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, со­здания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, разви­тие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано уме­ние формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспита­ние гражданственности и патриотизм.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

 **знать/понимать**:

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

 АЛГЕБРА

 **уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

 ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

 **уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

 **уметь**

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

 **уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* построения и исследования простейших математических моделей;

 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

 **уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

 Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по математике, формирование которых обеспечивается учебным предметом.

Оценка предметных результатов ведется в ходе процедур текущей (поурочно), тематической (в конце изучения темы), промежуточной (четвертной) оценки.

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения в освоении программы учебного предмета. Текущая оценка может быть формирующей, т.е. поддерживающей и направляющей усилия учащегося, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и учащимся существующих проблем в обучении. Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты, этапы освоения которых зафиксированы в тематическом планировании. В текущей оценке используется весь арсенал форм и методов проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценка, рефлексия, листы самооценки, листы продвижения и др.) с учетом особенностей учебного предмета и особенностей контрольно-оценочной деятельности учителя. Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса; при этом отдельные результаты, свидетельствующие об успешности обучения и достижении тематических результатов в более сжатые (по сравнению с планируемыми учителем) сроки могут включаться в систему накопленной оценки и служить основанием, например, для освобождения ученика от необходимости выполнять тематическую проверочную работу.

**Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **урока** | **Наименование темы** | **Кол-во** **часов** |
|  | **Повторение** |  |
| 1 | Числовые и буквенные выражения | 1 |
| 2 | Упрощение выражений | 1 |
| 3 | Уравнения. Системы уравнений | 1 |
| 4 | Неравенства | 1 |
| 5-6 | **Входящая контрольная работа** | 2 |
|  | **Тригонометрические формулы** |  |
| 7 | Анализ контрольной работы. Радианная мера угла | 1 |
| 8-9 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 |
| 10 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |
| 11 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |
| 12 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 |
| 13 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 |
| 14 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  | 1 |
| 15 | Тригонометрические тождества. | 1 |
| 16 | Тригонометрические тождества. | 1 |
| 17 | Синус, косинус и тангенс углов а и -а . | 1 |
| 18 | Самостоятельная работа по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса углов. Тригонометрические тождества» | 1 |
| 19 | Формулы сложения | 1 |
| 20 | Формулы сложения | 1 |
| 21 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 |
| 22 | Синус, косинус и тангенс двойного угла.  | **1** |
| 23 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 |
| 24 | Формулы приведения | 1 |
| 25 | Формулы приведения | 1 |
| 26 | Самостоятельная работа по теме «Формулы привидения». Сумма и разность синусов. | 1 |
| 27 | Сумма и разность косинусов. | 1 |
| 28 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 29 | **Контрольная работа  № 1**по теме «Основные тригонометрические формулы» | 1 |
|  | **Тригонометрические уравнения** |  |
| 30 | Уравнение cos х = *а* | 1 |
| 31 | Решение уравнений вида cos х = *а* | 1 |
| 32 | Уравнение sin  х = *а* | 1 |
| 33 | Решение уравнений видаsin  х = *а* | 1 |
| 34 | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида cos х = *а и sin* х = *а*» | 1 |
| 35 | Уравнение tg  х = *а* | 1 |
| 36 | Решение уравнений вида tg х = *а* | 1 |
| 37 | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида  tgх = *а*» | 1 |
| 38 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным. | **1** |
| 39 | Решение тригонометрических уравнений.  Уравнение   *a* sin x + b cos x = c | 1 |
| 40 | Решение тригонометрических уравнений.  Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. |  |
| 41 | Самостоятельная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений » | 1 |
| 42 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 1 |
| 43 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 1 |
| 44 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 45 | **Контрольная работа  № 2**по теме «Тригонометрические уравнения» | 1 |
|  | **Тригонометрические функции** |  |
| 46 | Область определений и множество значений тригонометрических функций. |  |
| 47 | Область определений и множество значений тригонометрических функций. |  |
| 48 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 1 |
| 49 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 1 |
| 50 | Свойства функции  и её график. | 1 |
| 51 | Свойства функции  и её график. | 1 |
| 52 | Свойства функции  и её график. | 1 |
| 53 | Свойства функциии её график. | 1 |
| 54 | Свойства функциии её график. | 1 |
| 55 | Свойства функции  и её график. | 1 |
| 56 | Свойства функции  и её график. | 1 |
| 57 | Обратные тригонометрические функции. | 1 |
| 58 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 |
| 59 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»*** | 1 |
| 60 | Анализ контрольной работы | 1 |
|  | **Производная и ее геометрический смысл** |  |
| 61 | Производная. | 1 |
| 62 | Производная. | 1 |
| 63 | Производная степенной функции. | 1 |
| 64 | Производная степенной функции. |  |
| 65 | Правила дифференцирования. | 1 |
| 66 | Правила дифференцирования. | 1 |
| 67 | Правила дифференцирования. | 1 |
| 68 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 |
| 69 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 |
| 70 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 |
| 71 | Геометрический смысл производной. | 1 |
| 72 | Геометрический смысл производной. | 1 |
| 73 | Геометрический смысл производной. | 1 |
| 74 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 |
| 75 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Производная и ее геометрический смысл»*** | 1 |
| 76 | Анализ контрольной работы.  | **1** |
| 77 | Возрастание и убывание функции. | **1** |
| 78 | Возрастание и убывание функции. | 1 |
| 79 | Экстремумы функции | 1 |
| 80 | Экстремумы функции | 1 |
| 81 | Экстремумы функции | 1 |
| 82 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 |
| 83 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 |
| 84 | Применение производной к построению графиков функций. | 1 |
| 85 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 |
| 86 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 |
| 87 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 |
| 88 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 1 |
| 89 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | **1** |
| 90 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 |
| 91 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»*** | **1** |
| 92 | Анализ контрольной работы.  | 1 |
| 93 | Тригонометрические тождества. | 1 |
| 94 | Тригонометрические тождества. | 1 |
| 95 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 |
| 96 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 |
| 97 | Геометрический смысл производной | 1 |
| 98 | Экстремумы функции | 1 |
| 99 | Экстремумы функции | 1 |
| 100-101 | Итоговая контрольная работа | 2 |
| 102 | Итоговый урок | 1 |

**Тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Кол-во** **часов** |
|  | **Повторение курса алгебры и начала анализа** **10 класса** | **10** |
| 1 | Решение тригонометрических уравнений | **1** |
| 2 | Решение тригонометрических уравнений | **1** |
| 3 | Решение тригонометрических уравнений | **1** |
| 4 | Правила дифференцирования. | **1** |
| 5 | Правила дифференцирования.  | **1** |
| 6 | Применение производной | **1** |
| 7 | Применение производной | **1** |
| 8 | Применение производной | **1** |
| 9 | Применение производной | **1** |
| 10 | Входная контрольная работа | **1** |
|  | **Действительные числа** | 11 |
| 11 |  Целые и рациональные числа | 1 |
| 12 | Действительные числа | 1 |
| 13 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |
| 14 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |
| 15 | Арифметический корень натуральной степени | 1 |
| 16 | Арифметический корень натуральной степени | 1 |
| 17 | Степень с рациональным показателем | 1 |
| 18 | Степень с действительным показателем | 1 |
| 19 | Самостоятельная работа по теме «Вычисление степени и арифметического корня» | 1 |
| 20 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| **21** | **Контрольная работа  № 1** по теме «Действительные числа» | 1 |
|  | **Степенная функция** | 12 |
| 22 |  Степенная функции, её свойства и график | 1 |
| 23 | Степенная функции, её свойства и график | 1 |
| 24 | Взаимно обратные функции | 1 |
| 25 | Равносильные уравнения | 1 |
| 26 | Равносильные неравенства | 1 |
| 27 | Иррациональные уравнения | 1 |
| 28 | Иррациональные уравнения | 1 |
| 29 | Иррациональные неравенства | 1 |
| 30 | Самостоятельная работа по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств» | 1 |
| 31 | Решение иррациональных уравнений и неравенств | 1 |
| 32 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| **33** | **Контрольная работа № 2** по теме «Степенная функция» | 1 |
|  | **Показательная функция** | 12 |
| 34 |  Показательная функция, её свойства и график | 1 |
| 35 | Показательная функция, её свойства и график | 1 |
| 36 | Показательные уравнения | 1 |
| 37 | Показательные уравнения | 1 |
| 38 | Показательные неравенства | 1 |
| 39 | Показательные неравенства | 1 |
| 40 | Самостоятельная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства» | 1 |
| 41 | Решение систем показательных уравнений. | 1 |
| 42 | Решение систем показательных неравенств. | 1 |
| 43 | Самостоятельная работа по теме «Решение показательных уравнений и неравенств» | 1 |
| 44 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| **45** | **Контрольная работа № 3** по теме «Показательная функция» | 1 |
|  | **Логарифмическая функция** | **14** |
| 46 | Анализ контрольной работы. Логарифмы | 1 |
| 47 | Логарифмы | 1 |
| 48 | Свойства логарифмов | 1 |
| 49 | Самостоятельная работа по теме «Вычисление логарифмов» | 1 |
| 50 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |
| 51 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |
| 52 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 1 |
| 53 | Построение графика логарифмической функции.Самостоятельная работа по теме. | 1 |
| 54 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 55 | Решение логарифмических уравнений. | 1 |
| 56 | Логарифмические неравенства | 1 |
| 57 | Решение логарифмических неравенств. | 1 |
| 58 | Самостоятельная работа по теме «Логарифмические  уравнения и  неравенства» | 1 |
| 59 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  **Интеграл** |   12 |
| 60 | Первообразная.  | 1 |
| 61 | Первообразная. | 1 |
| 62 | Правила нахождения первообразной. | 1 |
| 63 | Правила нахождения первообразной. | 1 |
| 64 | Правила нахождения первообразной. | 1 |
| 65 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 |
| 66 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 |
| 67 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 |
| 68 | Вычисления интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. | 1 |
| 69 | Вычисления интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. | 1 |
| 70 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 |
| ***71*** | ***Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»*** | 1 |
|  | **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** |   20 |
| 72 | Комбинаторные задачи.  | 1 |
| 73 | Перестановки. | 1 |
| 74 | Размещения | 1 |
| 75 | Размещения | 1 |
| 76 | Сочетания и их свойства | 1 |
| 77 | Сочетания и их свойства | 1 |
| 78 | Биноминальная формула Ньютона | 1 |
| 79 | Биноминальная формула Ньютона | 1 |
| 80 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 |
| ***81*** | ***Контрольная работа № 5 по теме «Элементы комбинаторики»*** | 1 |
| 82 | Вероятность события.  | 1 |
| 83 | Вероятность события. | 1 |
| 84 | Сложение вероятностей. | 1 |
| 85 | Сложение вероятностей. | 1 |
| 86 | Вероятность противоположного события | 1 |
| 87 | Условная вероятность | 1 |
| 88 | Вероятность произведения независимых событий | 1 |
| 89 | Вероятность произведения независимых событий | 1 |
| 90 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| ***91*** | ***Контрольная работа № 6 по теме «Знакомство с вероятностью»*** | 1 |
|  | **Повторение. Решение задач.** |  ч |
| 92 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 |
| 93 | Производная степенной функции. | 1 |
| 94 | Правила дифференцирования. | 1 |
| 95 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 |
| 96 | Степенная и показательная функции | 1 |
| 97 | Степенная и показательная функции | 1 |
| 98 | Логарифмическая функции |  |
| 99 | Логарифмическая функции |  |
| 100-101 | **Контрольная работа по заданиям КИМ ЕГЭ**  | 2 |
| **102** | **Итоговый урок**  | 1 |

**Литература и средства обучения:**

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2016.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.
3. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа,2012.

4.Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2014 - № 14 - с.107-119.

5. Математика. 10 11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009