**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Гвардейская школа-гимназия № 2»**

**Симферопольского района Республики Крым**

ул.Острякова, 1, пгт. Гвардейское, Симферопольский район, 297513

тел/факс 0(652) 32-38-59, e-mail: gvardeiskoe2@yandex.ru

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»На заседании кафедрыРуководитель кафедры Е.И.Дуганова Протокол № от « » 2016г | «Согласовано»Заместитель директора школыпо УВР   Т.В. Кожевникова « » 2016г | «Утверждаю»Директор школы Е.В БогдановаПриказ № от « » 2016г |

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ**

**«Алгебра и начала математического анализа»**

(базовый уровень)

Класс**: 11-Б**

Срок реализации программы: **2016/2017 уч.г.**

Количество часов по учебному плану: **102 ч/год, 3 ч/неделю**

**Планирование составлено на основе:**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы.- сост Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008. – 159 с.
2. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин], - М.: Просвещение, 2014. – 431с.:ил.- (МГУ – школе).

Рабочую программу составила учитель **математики Кожевникова Т.В.**

п. Гвардейское 2016г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Настоящая рабочая программа написана на основании следующих *нормативных* *документов:*

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089).
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы.- сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008. – 159 с.
3. Учебный план (название школы) на 2016/2017 учебный год и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:
4. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и проф. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин], - М.: Просвещение, 2014. – 464с.: ил.- (МГУ – школе).

**Уровень обучения – базовый**

**Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

**Цели:**

***Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:***

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

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Место предмета в учебном плане УВК**

Рабочая программа учитывает направленность класса, в котором будет  осуществляться учебный процесс. Согласно действующему в школе учебному плану на 2016/2017 учебный год рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в 11 классе предполагается обучение в объеме 4 часов в неделю (по программе 3 часа в неделю), 136 часа за учебный год. Предусмотрены 7 тематических контрольных работ, 1контрольная работа по повторению в начале учебного года и 1 итоговая контрольная работа в форме проведения ГВЭ.

В целях качественной подготовки к ГВЭ и ЕГЭ повторение всего курса алгебры и начала математического анализа проводится в течение года плюс итоговое повторение в конце учебного года.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме календарно-тематического планирования.

**Тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** |  **Тема** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| **по программе** | **по плану** | **по программе** | **по плану** |
|  | Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс | - | 8 | - | 1 |
|  | Функции и их графики | 6 | 9 | - | - |
|  | Предел функции и непрерывность | 5 | 5 | - | - |
|  | Обратные функции | 3 | 6 | 1 | 1 |
|  | Производная | 9 | 11 | 1 | 1 |
|  | Применение производной | 15 | 16 | 1 | 1 |
|  | Первообразная и интеграл | 11 | 13 | 1 | 1 |
|  | Равносильность уравнений и неравенств | 4 | 4 | - | - |
|  | Уравнения-следствия | 7 | 8 | - | - |
|  | Равносильность уравнений и неравенств системам | 9 | 13 | - | - |
|  | Равносильность уравнений на множествах | 4 | 7 | 1 | 1 |
|  | Равносильность неравенств на множествах | 3 | 7 | - | - |
|  | Метод промежутков для уравнений и неравенств | 4 | 5 | 1 | 1 |
|  | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 7 | 8 | 1 | 1 |
| 15. | Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10—11 классы | 15 | 16 | 1 | 1 |
|  | **ИТОГО** | 102 | 136 | 8 | 9 |

**Содержание рабочей программы**

**1.Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс (8 часа)**

Основная цель – повторить тождественные преобразования логарифмических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Свойства простейших элементарных функций.

**2. Функции и их графики (9 часов)**

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

***Основная цель* —** овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, четности (или нечетности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Далее рассматриваются основные способы преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции у = Af(k(x - а)) + В по графику функции у = f(x).

**3. Предел функции и непрерывность(5 часов)**

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

***Основная цель*** — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале. На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при , , затем в точке.

Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций. Вводятся понятия непрерывности функции справа

(слева) в точке .

**4.Обратные функции (6 часов)**

Понятие обратной функции.

***Основная цель* —** усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.

**5. Производная (11 часов)**

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

***Основная цель*** — научить находить производную любой элементарной функции.

Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а также производные всех элементарных функций.

**6. Применение производной (16часов)**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Построение графиков функций с применением производной.

***Основная цель*** — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных.

**7. Первообразная и интеграл (13 час)**

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

***Основная цель*** — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Приводится формула Ньютона — Лейбница для вычисления определенных интегралов. Приводятся свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач.

**8. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

***Основная цель*** — научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений. Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств.

**9. Уравнения-следствия (8 часов)**

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

***Основная цель*** — научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Подчеркивается, что при таком способе решения уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований.

**10. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 час)**

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

*Основная цель* — научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем. Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

**11.Равносильность уравнений на множествах (7 часов)**

Возведение уравнения в четную степень.

***Основная цель* —** научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении уравнения в четную степень. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.

**12. Равносильность неравенств на множествах (7 часов)**

Нестрогие неравенства.

***Основная цель*** — научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Рассматриваются нестрогие неравенства.

**13. Метод промежутков для уравнений и неравенств(5 часов)**

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

***Основная цель*** — научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

Сначала рассматриваются уравнения с модулями и описывается способ решения таких уравнений переходом к уравнениям, равносильным исходному на некотором множестве и не содержащим модулей. Затем аналогично рассматриваются неравенства с модулями. Наконец, для функций f(x), непрерывных на некоторых интервалах, рассматривается способ решения неравенств f(x) > 0 и f(x) < 0, называемый методом интервалов. При обучении на профильном уровне рассматриваются более сложные уравнения и неравенства.

**14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

*Основная цель* — освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных. Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.

**15. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10—11 классы (16 часов)**

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

**Требования к уровню подготовки учеников 11 класса**

**В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен**

**знать/ понимать**

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

**Числовые и буквенные выражения**

уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* применять понятия связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

**использовать приобретённые 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

уметь

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

* решения геометрических задач, экономических и других прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

уметь:

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их  систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

уметь:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи);

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

**Для оценки учебных достижений обучающихся используется:**

* **Текущий** контроль в виде проверочных работ и тестов
* **Тематический** контроль в виде контрольных работ и зачетов
* **Итоговый** контроль в виде контрольной работы и теста

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Алгебра и начала анализа, 11 класс**

**(4 часа в неделю)**

|  |
| --- |
|  **Тематические аттестации (ТА) и контрольные работы (КР)** |
| **1 семестр – 60 часов** | **2 семестр – 76 часов** |
| ***№ ТА*** | ***Дата КР*** | ***№ ТА*** | ***Дата КР*** | ***№ ТА*** | ***Дата КР*** | ***№ ТА*** | ***Дата КР*** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

| **№пп** | **Дата урока** | **Тема урока** | **Ожидаемые результаты** |
| --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| **Тема 1. Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа 10 класса (8 час)** |
|  |  |  | Тождественные преобразования выражений, содержащих корень  - ой степени, логарифмические, показательные выражения | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях  |
|  |  |  | Тождественные преобразования тригонометрических выражений | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
|  |  |  | Показательные уравнения и неравенства | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
|  |  |  | Логарифмические уравнения и неравенства | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
|  |  |  | Тригонометрические уравнения и неравенства | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
|  |  |  | Функции и их графики | Уметь строить графики функций, описывать их свойства |
|  |  |  | Классические вероятности. Теория вероятностей | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
|  |  |  | **Контрольная работа №1** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 2. Функции и их графики (9 час)** |
|  |  |  | Элементарные функции | Знать: понятия аргумент, функция; принцип суперпозиции двух элементарных функций.Уметь: строить графики элементарных функций |
|  |  |  | Область определения и область значения функции. Ограниченность функции | Знать: понятия область существования и область изменения функции, ограничения сверху и ограничения снизу на множестве функции |
|  |  |  | Четность, нечетность, периодичность функции | Знать: понятия четная и нечетная функция, периодическая функция, период функции.Уметь: определять период элементарных функций |
|  |  |  | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | Знать: понятия возрастающая и убывающая функция, строго монотонная функция, нули функции, промежуток знакопостоянства.Уметь: определять по графику функции промежутки возрастания, убывания и знакопостоянства функции |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | Знать: принцип исследования элементарных функцийУметь: строить и читать графики элементарных функций |
|  |  |  | Основные способы преобразования графиков | Знать: основные способы преобразования графиков функций.Уметь: правильно преобразовывать графики элементарных и сложных функций |
|  |  |  | Основные способы преобразования графиков |
|  |  |  | Решение упражнений. Самостоятельная работа | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
| **Тема 3. Предел функции и непрерывность (5 час)** |
|  |  |  | Понятие предела функции | Знать понятие предела функции и уметь вычислять их |
|  |  |  | Односторонние пределы | Используя понятия левого и правого предела, уметь находить его числовое значение |
|  |  |  | Свойства пределов функций | Знать свойства пределов функций, уметь их вычислять |
|  |  |  | Понятие непрерывности функции | Знать понятия: непрерывная функция на промежутке, приращение аргумента, приращение функции и уметь их находить. |
|  |  |  | Непрерывность элементарных функций | Иметь представление о непрерывности элементарных функций |
| **Тема 4. Обратные функции (6 час)** |
|  |  |  | Понятие обратной функции | Знать: понятия обратимая, необратимая, обратная числовая функция, взаимно обратные функции; свойство графиков обратных функций; условия существования обратной и обратимой функции.Уметь: находить функции обратные данным и троить их графики. |
|  |  |  | Взаимно обратные функции |
|  |  |  | Обратные тригонометрические функции | Знать: понятия обратных тригонометрических функции и их свойстваУметь: строить графики обратных тригонометрических функций |
|  |  |  | Обратные тригонометрические функции |
|  |  |  | Решение упражнений. Самостоятельная работа | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №2 по теме *«Функции»*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 5. Производная (11 час)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие производной | Знать определение производной функции. Иметь представление о механическом смысле производной; угла наклона касательной; геометрический смысл производной. |
|  |  |  | Решение упражнений  |
|  |  |  | Производная суммы. Производная разности. | Знать теоремы производной суммы и разности. Уметь применять их при нахождении производных функций  |
|  |  |  | Решение упражнений  | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Производная произведения. Производная частного | Знать теоремы производной произведения и частного. Уметь применять их при нахождении производных функций |
|  |  |  | Производная произведения. Производная частного | Знать теоремы производной произведения и частного. Уметь применять их при нахождении производных функций |
|  |  |  | Производные элементарных функций | Знать формулы производных элементарных функций, используя их уметь находить производную функции |
|  |  |  | Производные элементарных функций | Знать формулы производных элементарных функций, используя их уметь находить производную функции |
|  |  |  | Производная сложной функции | Иметь представление о понятии сложной функции, уметь находить производную сложной функции |
|  |  |  | Решение упражнений | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №3 по теме «Производная»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 6. Применение производной (16 час)** |
|  |  |  |  Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции  | Иметь представление о понятиях: минимум функции; максимум функции; точка минимума; точка максимума; локальный экстремум функции; критические точки; наибольшее и наименьшее значения функции |
|  |  |  | Решение упражнений  |
|  |  |  | Уравнение касательной | Знать уравнение касательной к графику функции, уметь составлять уравнение касательной к графику функции |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Приближённые вычисления | Уметь вычислять приближенное значение функции |
|  |  |  | Возрастание и убывание функций | Иметь представление о возрастании и убывании функции и уметь находить промежутки возрастания и убывания функции |
|  |  |  | Решение упражнений  | Уметь находить промежутки возрастания и убывания функции |
|  |  |  | Производные высших порядков | Уметь находить производную второго порядка, знать в чем заключается механический смысл второй производной |
|  |  |  | Экстремум функции с единственной критической точкой | Иметь представление об экстремуме функции с единственной критической точкой |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Задачи на максимум и минимум | Умеют решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции |
|  |  |  | Решение упражнений  |
|  |  |  | Построение графиков функций с применением производная. | Используя производную функции, уметь строить графики функций |
|  |  |  | Построение графиков функций с применением производная. | Используя производную функции, уметь строить графики функций |
|  |  |  | Решение упражнений  | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №4 по теме «Применение производной»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 7. Первообразная и интеграл (13 час)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие первообразной  | Знать определение первообразной.Уметь определять является ли заданная функция первообразной |
|  |  |  | Решение упражнений на нахождение первообразной | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Площадь криволинейной трапеции | Знать формулу для нахождения площади криволинейной трапеции.Уметь находить площадь криволинейной трапеции |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа |
|  |  |  | Определенный интеграл | Знать понятие определенного интеграла, геометрический смысл определенного интеграла.  |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Формула Ньютона-Лейбница | Знать формулу Ньютона-Лейбница и уметь применять ее при вычислении определенного интеграла |
|  |  |  | Формула Ньютона-Лейбница | Знать формулу Ньютона-Лейбница и уметь применять ее при вычислении определенного интеграла |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Свойства определенных интегралов | Знать свойства определенных интегралов и уметь применять их при решении упражнений |
|  |  |  | Свойства определенных интегралов | Знать свойства определенных интегралов и уметь применять их при решении упражнений |
|  |  |  | Решение упражнений  | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и интеграл»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 8. Равносильность уравнений и неравенств (4 час)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений | Знать определение равносильного преобразования уравнения и основные равносильные преобразования уравнений.Уметь применять их при решении уравнений |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Равносильные преобразования неравенств | Знать определение равносильного преобразования неравенства и основные равносильные преобразования неравенств.Уметь применять их при решении уравнений |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
| **Тема 9. Уравнения - следствия (8 час)** |
|  |  |  | Понятие уравнения-следствия | Знать понятие уравнения- следствия, а также какие преобразования уравнения-следствия могут привести к появлению посторонних корней |
|  |  |  | Возведение уравнения в четную степень | Знать почему возведение уравнения в четную степень может привести к появлению корней, посторонних для исходного уравнения |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Потенцирование логарифмических уравнений | Знать понятие потенцирование логарифмических уравнений, уметь его объяснять и применять при решении уравнений |
|  |  |  | Решение упражнений  |
|  |  |  | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | Уметь объяснить, почему могут привести к появлению посторонних корней для исходного уравнения, преобразования: приведение подобных членов, освобождение от знаменателя |
|  |  |  | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | Иметь представление о применении нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
| **Тема 10. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 час)** |
|  |  |  | Основные понятия | Знать, как записывают систему уравнений и неравенств, что значит решить систему |
|  |  |  | Решение уравнений с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем уравнений и неравенств |
|  |  |  | Решение уравнений с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем уравнений и неравенств |
|  |  |  | Решение уравнений с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем уравнений и неравенств |
|  |  |  | Решение уравнений с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем уравнений и неравенств |
|  |  |  | Решение уравнений с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем уравнений и неравенств |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
|  |  |  | Решение неравенств с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем неравенств |
|  |  |  | Решение неравенств с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем неравенств |
|  |  |  | Решение неравенств с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем неравенств |
|  |  |  | Решение неравенств с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем неравенств |
|  |  |  | Решение неравенств с помощью систем | Уметь решать уравнения с помощью систем неравенств |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
| **Тема 11. Равносильность уравнений на множествах (7 час)** |
|  |  |  | Основные понятия | Знать понятия равносильности уравнений на множествах |
|  |  |  | Возведение уравнения в чётную степень | Уметь решать уравнения методом возведения уравнения в четную степень |
|  |  |  | Возведение уравнения в чётную степень  | Уметь решать уравнения методом возведения уравнения в четную степень |
|  |  |  | Решение уравнений | Уметь решать уравнения различными методами, уметь применять их при решении нестандартных уравнений и повышенной сложности  |
|  |  |  | Решение уравнение |
|  |  |  | Решение уравнений |
|  |  |  | **Контрольная работа №6 по теме «Рациональные уравнения»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 12. Равносильность неравенств на множествах (7 час)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Основные понятия | Знать основные понятия равносильности неравенств на множествах |
|  |  |  | Возведение неравенств в чётную степень  | Уметь решать неравенства с помощью возведения в четную степень |
|  |  |  | Возведение неравенств в чётную степень  | Уметь решать неравенства с помощью возведения в четную степень |
|  |  |  | Решение неравенств | Уметь решать неравенства различными методами, уметь применять их при решении нестандартных неравенств и повышенной сложности |
|  |  |  | Решение неравенств |
|  |  |  | Решение неравенств |
|  |  |  | Нестрогие неравенства | Уметь решать нестрогие неравенства |
| **Тема 13. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 час)** |
|  |  |  | Уравнения с модулями  | Уметь решать уравнения с модулем методом интервалов |
|  |  |  | Неравенства с модулями | Уметь решать неравенства с модулем методом интервалов |
|  |  |  | Метод интервалов для непрерывных функций | Иметь представление о методе интервалов для непрерывных функций |
|  |  |  | Решение упражнений | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №7 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 час)** |
|  |  |  | Равносильность систем | Знать основные понятия равносильности систем и уметь применять их при решении систем |
|  |  |  | Система-следствие | Знать основные понятия системы-следствия и уметь применять их при решении систем |
|  |  |  | Решение систем уравнений |
|  |  |  | Метод замены неизвестных | Уметь решать системы методом замены неизвестных |
|  |  |  | Решение систем уравнений |
|  |  |  | Решение уравнений | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | **Контрольная работа №8 по теме «Решение уравнений и неравенств»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 15. Повторение(16 час)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Числа | Уметь находить значения числовых выражений |
|  |  |  | Алгебраические выражения | Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений |
|  |  |  | Функции  | Уметь строить и читать графики функции |
|  |  |  | Решение простейших уравнений и неравенств | Уметь решать уравнения и неравенства |
|  |  |  | Производная. Применение производной | Уметь находить производную функции |
|  |  |  | Текстовые задачи | Уметь решать задачи на проценты |
|  |  |  | Текстовые задачи | Уметь решать задачи на движение и работу |
|  |  |  | Решение уравнений и неравенств повышенного уровня сложности | Уметь решать показательные, логарифмические, иррациональные, рациональные уравнения и неравенства |
|  |  |  | **Итоговая контрольная работа** | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуацииУмеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
|  |  |  | **Итоговая контрольная работа** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы | Совершенствование навыков самоконтроля и рефлексии |
|  |  |  | Подготовка к ЕГЭ | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | Подготовка к ЕГЭ |
|  |  |  | Подготовка к ЕГЭ |
|  |  |  | Подготовка к ЕГЭ |
|  |  |  | Обобщающий урок |
|  |  |  | **ИТОГО** | **136 часов** |

**Литература:**

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике, профильный уровень.
2. Примерная программа  среднего (полного) общего образования на профильном уровне. Математика.
3. Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» автора Т.А. Бурмистровой.
4. С.М. Никольский, М.К. Потапов,  и другие «Алгебра и начала математического  анализа, 10 класс», базовый и профильный уровни. Просвещение,  2014г.
5. С.М. Никольский, М.К. Потапов,  и другие «Алгебра и начала математического  анализа, 11 класс», Просвещение,  2014г.

**Интернет -ресурсы:**

1. Презентации, тесты, флэш-ролики, Единая коллекция ЦОР, он-лайн тестирование на сайтах ФИПИ и <http://uztest.ru>
2. Тестирование online: 5-11 классы: [http://www.kokch.kts.ru/сdо/](http://www.kokch.kts.ru/%D1%81d%D0%BE/)
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacyer.fio.ru
4. Новые технологии в образовании: http://www.edu.secna.ru/main/
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu.samara.ru/- nauka/
6. Математические этюды: <http://www.etudes.ru/>
7. Интернет-ресурсы: <http://school-collection.edu.ru/>
8. <http://www.matematika-na.ru/index.php>
9. www.ege.moipkro.ru
10. www.fipi.ru ege.edu.ru
11. www.mioo.ru www.

1september.ru