|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МУНІЦИПАЛЬНИЙ БЮДЖЕТНИЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ЗАКЛАД**«ГВАРДІЙСЬКА** **ШКОЛА-ГІМНАЗІЯ № 2»**СІМФЕРОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ РЕСПУБЛІКИ КРИМ | МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**«ГВАРДЕЙСКАЯ** **ШКОЛА-ГИМНАЗИЯ № 2»**СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ | КЪЫРЫМ ДЖУМХУРИЕТИ СИМФЕРОПОЛЬ РАЙОНЫНЫНЪ**«2-САНЛЫ ГВАРДЕЙСКОЕ МЕКТЕП-ГИМНАЗИЯСЫ»**МУНИЦИПАЛЬ БЮДЖЕТ УМУМТАСИЛЬ МУЭССИСЕСИ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОНа заседании МОРуководитель МО Е.И.Дуганова Протокол № от « » \_\_\_ 2018г | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВР   М.С. Казаева« »\_\_\_\_\_\_\_ 2018г | УТВЕРЖДЕНОДиректор школы-гимназии Е.В Богданова Приказ №\_\_\_\_от « »\_\_\_\_\_ 2018г  |

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

 **«Алгебра и начала математического анализа»**

(профильный уровень)

Класс**: 11**

Срок реализации программы: **2018/2019 уч.г.**

Количество часов по учебному плану: **136 ч/год, 4 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 составил учитель математики **Кожевникова Т.В.**

п. Гвардейское, 2018г.

**Введение**

Рабочая программа по алгебре и начала математического анализа составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего 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.

**Уровень обучения – профильный**

**Цели:**

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

* **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,  для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие**логического мышления, алгоритмической культуры,  пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции,  творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и  для самостоятельной  деятельности в области математики и ее приложений  в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание**средствами математики культуры личности:  знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Место предмета в учебном плане школы-гимназии**

Рабочая программа учитывает направленность класса, в котором будет  осуществляться учебный процесс. Согласно действующему в школе-гимназии учебному плану на 2018/2019 учебный год рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в 11 классе предполагается обучение в объеме 4 часов в неделю, 136 часов за год.

В целях качественной подготовки к 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 | 9 | 9 | - | - |
|  | Предел функции и непрерывность | 5 | 5 | - | - |
|  | Обратные функции | 6 | 6 | 1 | 1 |
|  | Производная | 11 | 11 | 1 | 1 |
|  | Применение производной | 16 | 16 | 1 | 1 |
|  | Первообразная и интеграл | 13 | 13 | 1 | 1 |
|  | Равносильность уравнений и неравенств | 4 | 4 | - | - |
|  | Уравнения-следствия | 8 | 8 | - | - |
|  | Равносильность уравнений и неравенств системам | 13 | 13 | - | 1 |
|  | Равносильность уравнений на множествах | 7 | 7 | 1 | - |
|  | Равносильность неравенств на множествах | 7 | 7 | - | - |
|  | Метод промежутков для уравнений и неравенств | 5 | 5 | 1 | 1 |
|  | Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств | 5 | 5 | - | - |
|  | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 8 | 8 | 1 | 1 |
| 16. | Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10—11 классы | 17 | 11 | 1 | 1 |
|  | **ИТОГО** | 134 | 136 | 8 | 9 |

**Содержание обучения**

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

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. Графики функций, содержащих модули.

***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).

Рассматривается симметрия графиков функций у = f(x) и х = f(y) относительно прямой у = х. По графику функции у = f(x) строятся графики функций y = \f(x)\ и y = f(\x\)

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

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. 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 и непрерывности функции на отрезке. Приводится также определение предела функции в точке «на языке  » и «на языке последовательностей».

**4.Обратные функции (6 часов)**

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические 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.

Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойство графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат. Исследуются основные обратные тригонометрические функции и строятся их графики.

**5. Производная (11 часов)**

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. 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. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции.

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

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. 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. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно-линейная функция.

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

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

***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. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке 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 часов)**

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида . Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида .

*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. Для уравнений вида и неравенств вида  формулируются утверждения об их равносильности соответствующим системам.

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

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

***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, при умножении уравнения на функцию, при логарифмировании, при потенцировании, при приведении подобных членов уравнения, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.

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

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

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

Вводится понятие равносильности двух неравенств на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве исходному неравенству при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при потенцировании логарифмического неравенства, при приведении подобных членов неравенства, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования неравенства формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения. 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. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств**

**(5 часов)**

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

***Основная цель*** — научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

Приводятся примеры решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций.

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

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

*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.

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

|  |
| --- |
|  **Контрольные работы (КР)** |
| **1 полугодие – 64 часа** | **2 полугодие – 72 часа** |
| ***№ КР*** | ***Дата КР*** | ***№ КР*** | ***Дата КР*** | ***№ КР*** | ***Дата КР*** | ***№ КР*** | ***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 |
|  |  |  | Графики функций, содержащих модули | Знать: алгоритм построения графиков функций с модулемУметь: выполнять построение графиков функции с модулем |
|  |  |  | Решение упражнений |
| **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 |
|  |  |  | Примеры использования обратных тригонометрических функций | Иметь представление о примерах использования обратных тригонометрических функций |
|  |  |  | 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 |
|  |  |  | Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал. | Иметь представление о непрерывности функции, имеющей производную; о дифференциале |
|  |  |  | 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 |
|  |  |  | 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  |
|  |  |  | Асимптоты. Дробно-линейная функция. | Иметь представление об асимптотах дробно-рациональной функции |
|  |  |  | 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 |
|  |  |  | Приближенное вычисление определенного интеграла | Иметь представление о приближенном 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 |
|  |  |  | Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах | Иметь представление о применении определенных интегралов в геометрических и физических задачах |
|  |  |  | 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 |
|  |  |  | Уравнения вида  | Иметь представление о решении уравнений вида |
|  |  |  | 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 |
|  |  |  | Неравенства вида  | Уметь решать уравнения с помощью систем неравенств |
|  |  |  | **Контрольная работа №6 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **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 |
|  |  |  | Умножение уравнения на функцию  | Уметь решать уравнения методом умножения уравнения на функцию |
|  |  |  | Другие преобразования уравнений | Иметь представление о потенцировании и логарифмировании уравнений, приведения подобных членов, применения формул |
|  |  |  | Применение нескольких преобразований | Уметь решать уравнения различными методами и способами |
|  |  |  | Решение упражнений Самостоятельная работа | Умеют самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи |
| **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 |
|  |  |  | Умножение неравенства на функцию | Уметь решать неравенства умножением на функцию |
|  |  |  | Другие преобразования неравенств | Иметь представление о потенцировании и логарифмировании неравенств, приведения подобных членов, применения формул |
|  |  |  | Применение нескольких преобразований | Уметь решать неравенства различными методами и способами |
|  |  |  | 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 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 14. Использование свойств функции** **при решении уравнений и неравенств (5 час)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Использование областей существования функций | Уметь решать уравнения и неравенства с использованием областей существования функции |
|  |  |  | Использование неотрицательности функций | Уметь решать уравнения и неравенства с использованием отрицательности функции |
|  |  |  | Использование ограниченности функций | Уметь решать уравнения и неравенства с использованием ограниченности функции |
|  |  |  | Использование монотонности и экстремумов функций | Уметь решать уравнения и неравенства с использованием монотонности и экстремумовфункции |
|  |  |  | Использование свойств синуса и косинуса | Уметь решать уравнения и неравенства с использованием свойств синуса и косинуса |
| **Тема 15. 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 |
|  |  |  | Нестандартные методы решения уравнений и неравенств (рассуждения) | Иметь представление о нестандартных методах решения уравнений и неравенств |
|  |  |  | Решение упражнений | Владеют основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №8 по теме «Решение систем уравнений»** | Умеют применять полученный теоретический материал при решении упражнений повышенного уровня сложности и в нестандартных ситуациях |
| **Тема 16. Повторение(11 час)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Решение задание ЕГЭ по теме «Числа. Алгебраические выражения» | Уметь находить значения числовых выражений. Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений |
|  |  |  | Решение задание ЕГЭ по теме «Функции» | Уметь строить и читать графики функции |
|  |  |  | Решение задание ЕГЭ по теме «Решение простейших уравнений и неравенств» | Уметь решать уравнения и неравенства |
|  |  |  | Решение задание ЕГЭ по теме «Производная. Применение производной» | Уметь находить производную функции |
|  |  |  | Решение задание ЕГЭ по теме «Текстовые задачи» | Уметь решать задачи на проценты |
|  |  |  | **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 |
|  |  |  | Решение задание ЕГЭ по теме «Решение уравнений и неравенств повышенного уровня сложности» | Уметь решать показательные, логарифмические, иррациональные, рациональные уравнения и неравенства |
|  |  |  | Подготовка к ЕГЭ |  |
|  |  |  | Обобщающий урок |  |
|  |  |  | **ИТОГО** | **136 часов** |