**2018**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Рабочая программа по предмету «Алгебра и начала анализа »******Класс «10-11»******ФКГОС СОО*** | **Рабочая программа составлена на основе:**- федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования;-Сборника нормативных документов. «Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике. М. «Дрофа»», 2013 г.- Программы. Математика 5 - 6 классы.Алгебра. 7 - 9 классы.Алгебра и начала анализа. 10 - 11 классы.авт.-сост.И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович.  - 3 - е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2011. - требований Основной образовательной программы ООО МБОУ Суховской СОШ;- положения о рабочей программе МБОУ Суховской СОШ |
| **Учебники:** Алгебра 10-11, автора Мордковича А.Г. Алгебра ч.1-2, Москва «Мнемозина» 2014» |
| **Количество часов:** Рабочая программа сохраняет авторскую концепцию. Программа рассчитана на 105 часов, 3 часа в неделю, из школьного компонента выделен дополнительный час на приобретение дополнительных математических знаний и умений. Таким образом, программа составлена на 4 часа в неделю, 140 часов в год в 10 классе, 136 часов в год в 11 классе:в 10 классе – 3+1 часа в неделю;в 11 классе – 3+1 часа в неделю;Согласно календарному учебному графику в 10 классе 140 часов в год, в 11 классе 134 часа в год. |
| **Цели программы:**- 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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса. |

1. **Планируемые результаты освоения учебного курса**

В результате изучения математики на профильном уровне 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* 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;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей 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;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* 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; выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* описания и исследования с помощью функций реальных 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 функций;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площади криволинейной трапеции;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач 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;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом 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 функции, производной;
* использовать приобретенные 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 коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.
1. **Содержание учебного курса**

**10 класс**

***Тема 1. Числовые функции (5 часов)***

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

*Обучающиеся должны знать:* способы задания функции; свойства изученных функций; как математические функции могут описывать реальные зависимости;

*Обучающиеся должны уметь:* описывать свойства изученных функций; определять значение функции по значению аргумента, строить графики изученных функций, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

***Тема 2. Тригонометрические функции (30 час)***

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

*Обучающиеся должны знать*: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа; основные формулы тригонометрии; определения радиана, тождества; что такое период функции; какая функция называется периодической свойства и графики функции у = sin x, у=cos x, у= tgx, у=ctgx; свойства и график обратных тригонометрических функций.

*Обучающиеся должны уметь:* выполнять преобразования простейших тригонометрических выражений, переводить радианную меру угла в градусы и обратно, применять способы доказательства тождеств, использовать основные формулы при выполнении упражнений;находить период функции, доказывать что функция периодическая, строить графики у= sin x, у=cos x, у= tgx, у=ctgx.

***Тема 3. Тригонометрические уравнения (15 часов)***

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

*Обучающиеся должны знать:* определение арккосинуса, формулу решения уравнения cos x =a, определение арксинуса, формулу решения уравнения sin x =a; определение арктангенса, формулу решения уравнения tg x =a; определение арккотангенса, формулу решения уравнения сtg x =a; различные виды уравнений и способы их решений; что одно и то же тригонометрическое уравнении можно привести к разному виду и решать его разными способами; различные методы решения тригонометрических уравнений; способы решения простейших тригонометрических неравенств.

*Обучающиеся должны уметь:* решать тригонометрические уравнения; различать тип тригонометрического уравнения и находить способ решения; иметь представление о решении тригонометрических неравенств; решать простейшие системы тригонометрических уравнений.

***Тема 4. Преобразование тригонометрических выражений (25 часов)***

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений ( продолжение)

*Обучающиеся должны знать:* основные формулы тригонометрии; методы решения тригонометрических уравнений.

*Обучающиеся должны уметь* использовать основные формулы при выполнении упражнений, доказательстве неравенств и тождеств.

**Тема 5. Степени и корни. Степенные функции. (25 часов)**

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функция корень n-ой степени из х; их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-й степени из комплексных чисел.

 *Обучающиеся должны знать:* свойства степенной функции во всех ее разновидностях, определение и свойства взаимно обратных функций, определение равносильных уравнений и уравнений – следствие; понимать причины появления посторонних корней и потери корней. Знать комплексно-сопряженные числа, возведение в натуральную степень; как найти корни из квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом.

*Обучающиеся должны уметь:* находить значения корней с натуральным показателем; степеней с действительным показателем; поводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; решать иррациональные уравнения; схематически строить график степенной функции, в зависимости от принадлежности показателя степени, перечислять свойства; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, извлекать корень из комплексных чисел.

**Тема 6. Показательная и логарифмическая функция (30 час)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

 *Обучающиеся должны уметь:* понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства.

***Тема 7. Итоговое повторение (10 часов)***

 *Знать:*Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические функции**.** Основные свойства функций. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

 *Уметь:*Уметь производить вычисления с действительными числами.Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала**.** Уметь решать несложные алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства.Знать основные свойства функций и уметь строить их графики.

**11 класс**

***Тема 1. Повторение (10 часов)***

***Тема 2. Производная (41час)***

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n-ого порядка. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функции на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

*Обучающиеся должны знать:* определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; геометрический смысл производной; правило определения возрастания и убывания функции; теорему Ферма (геометрический смысл касательной к графику функции); правило нахождения экстремумов функции; алгоритм исследования функции; алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

*Обучающиеся должны уметь*: записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа; находить мгновенную скорость через разностное отношение; находить производные степенной функции; применять правила дифференцирования к нахождению производных сложных функций; находить производные элементарных функций; использовать геометрический смысл производной в решении задач; решать упражнения на применение понятия производной*;* находить промежутки монотонности функции; находить экстремумы функции; применять производную для нахождения промежутков возрастания и убывания функции; выполнять построение графиков функций с помощью производной; использовать производную для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

***Тема 3. Первообразная и интеграл (15 часов)***

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

*Обучающиеся должны знать: понятия первообразная и неопределенный интеграл;* правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница.

*Обучающиеся должны уметь:* пользоваться понятиями первообразная и интеграл; находить первообразные; вычислять площадь криволинейной трапеции; вычислять интегралы; решать дифференциальные уравнения; решать прикладные задачи.

***Тема 4. Элементы теории вероятностей и математическая статистика (16 часов)***

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

*Обучающиеся должны знать:* основные формулы комбинаторики, формулы размещения и сочетания; классическую вероятностную схему для равновозможных испытаний; понятие многогранник распределения; график функции, называющейся гауссовой кривой; об алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел; о связи статистики и вероятности, применении статистических методов в решении вероятностных задач.

*Обучающиеся должны уметь:* решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, многогранник распределения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

***Тема 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (25 час)***

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами

*Обучающиеся должны знать:* основные теоремы равносильности; основные способы равносильных переходов; основные методы решения алгебраических уравнений;

*Обучающиеся должны уметь:* производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности; предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок; решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной; рациональные уравнения, содержащие модуль; применять рациональные способы решения уравнений разных типов; использовать для доказательства неравенств методы с помощью определения, от противного, метод математической индукции, а также синтетический; решать уравнения и неравенства с параметром, применяя разные способы решения.

***Тема 6. Обобщающее повторение (29 часов)***

*Обучающиеся должны уметь:* владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений; решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод); находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции; исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций; решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; решать задачи параметрические на оптимизацию; решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.

**4. Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики на профильном уровне 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* 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;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей 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;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* 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; выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* описания и исследования с помощью функций реальных 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 функций;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площади криволинейной трапеции;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач 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;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом 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 функции, производной;
* использовать приобретенные 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 коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока  | Тема раздела, урока | Количество часов | Дата по плану  | Дата по факту |
| **I полугодие ( 60 уроков)** |
|  | **Повторение. Числовые функции**  | **5 ч** |  | **1 четв** |
| 1 | Повторение: Определение числовой функции и способы ее задания. |  | 3.09 |  |
| 2 | Повторение: Способы задания числовой функции |  | 6.09 |  |
| 3 | Повторение: Свойства функций. Монотонность. Ограниченность. |  | 6.09 |  |
| 4 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 7.09 |  |
| 5 | ***Входной контроль (диагностическая работа) за курс основной школы*** |  | 10.09 |  |
| **Тригонометрические функции** | **30 ч** |  |  |
| 6 | Числовая окружность |  | 13.09 |  |
| 7 | Числовая окружность |  | 13.09 |  |
| 8 | Числовая окружность на координатной плоскости. |  | 14.09 |  |
| 9 | Решение типовых задач по теме «Числовая окружность» |  | 17.09 |  |
| 10 | Синус и косинус |  | 20.09 |  |
| 11 | Синус и косинус |  | 20.09 |  |
| 12 | Тангенс и котангенс |  | 21.09 |  |
| 13 | Тригонометрические функции числового аргумента |  | 24.09 |  |
| 14 | Тригонометрические функции числового аргумента |  | 27.09 |  |
| 15 | Тригонометрические функции углового аргумента |  | 27.09 |  |
| 16 | Тригонометрические функции углового аргумента |  | 28.09 |  |
| 17 | Формулы приведения |  | 1.10 |  |
| 18 | Формулы приведения |  | 4.10 |  |
| 19 | Формулы приведения |  | 4.10 |  |
| 20 | ***Контрольная работа №1 по теме: «Числовая окружность»*** |  | 5.10 |  |
| 21 | Функция y = sinx , ее свойства и график |  | 8.10 |  |
| 22 | Функция y = sinx , ее свойства и график |  | 11.10 |  |
| 23 | Функция y = sinx , ее свойства и график |  | 11.10 |  |
| 24 | Функция y = cosx , ее свойства и график |  | 12.10 |  |
| 25 | Функция y = cosx , ее свойства и график |  | 15.10 |  |
| 26 | Периодичность функций y = sinx и y= cosx |  | 18.10 |  |
| 27 | Преобразование графиков тригонометрических функций. |  | 18.10 |  |
| 28 | Преобразование графиков тригонометрических функций. |  | 19.10 |  |
| 28 | Преобразование графиков тригонометрических функций. |  | 22.10 |  |
| 30 | Функция y = tg её свойства и график |  | 25.10 |  |
| 31 | Функция y = ctgx , её свойства и график |  | 25.10 |  |
| 32 | ***Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические функции»*** |  | 26.10 |  |
| 33 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 29.10 |  |
| 34 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 8.11 | **2 четв** |
| 35 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 8.11 |  |
|  | **Тригонометрические уравнения** | **15 ч** |  |  |
| 36 | Арккосинус. Решение уравнения cost = a |  | 9.11 |  |
| 37 | Арккосинус. Решение уравнения cost = a |  | 12.11 |  |
| 38 | Арккосинус. Решение уравнения cost = a |  | 15.11 |  |
| 39 | Арксинус. Решение уравнения sint= a |  | 15.11 |  |
| 40 | Арксинус. Решение уравнения sint = a |  | 16.11 |  |
| 41 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg х = a, ctg х = a. |  | 19.11 |  |
| 42 | Тригонометрические уравнения |  | 22.11 |  |
| 43 | Тригонометрические уравнения |  | 22.11 |  |
| 44 | Тригонометрические уравнения |  | 23.11 |  |
| 45 | Тригонометрические уравнения |  | 26.11 |  |
| 46 | ***Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические уравнения»*** |  | 29.11 |  |
| 47 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 29.11 |  |
| 48 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 30.11 |  |
| 49 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 3.12 |  |
| 50 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 6.12 |  |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений** | **25 ч** |  |  |
| 51 | Синус и косинус суммы аргументов |  | 6.12 |  |
| 52 | Синус и косинус суммы аргументов |  | 7.12 |  |
| 53 | Синус и косинус разности аргументов  |  | 10.12 |  |
| 54 | Синус и косинус разности аргументов  |  | 13.12 |  |
| 55 | Тангенс суммы и разности аргументов |  | 13.12 |  |
| 56 | Тангенс суммы и разности аргументов |  | 14.12 |  |
| 57 | Тангенс суммы и разности аргументов |  | 17.12 |  |
| 58 | Формулы двойного аргумента. |  | 20.12 |  |
| 59 | Формулы двойного аргумента  |  | 20.12 |  |
| 60 | Формулы двойного аргумента |  | 21.12 |  |
| 61 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение |  | 24.12 |  |
| 62 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение |  | 27.12 |  |
| 63 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение |  | 27.12 |  |
| 64 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение |  | 28.12 |  |
| 65 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |  | 11.01 | **3 четв** |
| 66 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |  | 14.01 |  |
| 67 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |  | 17.01 |  |
| 68 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |  | 17.01 |  |
| 69 | ***Контрольная работа №4 «Преобразование тригонометрических выражений»*** |  | 18.01 |  |
| 70 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 21.01 |  |
| 71 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 24.01 |  |
| 72 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 24.01 |  |
| 73 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 25.01 |  |
| 74 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 28.01 |  |
|  | **Степени и корни. Степенные функции** | **25 часов** |  |  |
| 75 | Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа |  | 31.01 |  |
| 76 | Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа |  | 31.01 |  |
| 77 | Функции , их свойства и графики |  | 1.02 |  |
| 78 | Функции , их свойства и графики |  | 4.02 |  |
| 79 | Свойства корня *n*-ой степени |  | 7.02 |  |
| 80 | Свойства корня *n*-ой степени |  | 7.02 |  |
| 81 | Свойства корня *n*-ой степени |  | 8.02 |  |
| 82 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |  | 11.02 |  |
| 83 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |  | 14.02 |  |
| 84 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |  | 14.02 |  |
| 85 | Обобщение понятия о показателе степени. |  | 15.02 |  |
| 86 | Обобщение понятия о показателе степени. |  | 18.02 |  |
| 87 | Обобщение понятия о показателе степени. |  | 21.02 |  |
| 88 | Обобщение понятия о показателе степени. |  | 21.02 |  |
| 89 | Степенные функции, их свойства и графики |  | 22.02 |  |
| 90 | Степенные функции, их свойства и графики |  | 25.02 |  |
| 91 | ***Контрольная работа №5******«Степени и корни. Степенные функции»*** |  | 28.02 |  |
| 92 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 28.02 |  |
| 93 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 1.03 |  |
| 94 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 4.03 |  |
| 95 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 7.03 |  |
| 96 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 7.03 |  |
| 97 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 8.03 |  |
| 98 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 11.03 |  |
| 99 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 14.03 |  |
|  | **Показательная и логарифмическая функция** | **30 ч** |  |  |
| 100 | Показательная функция, её свойства и график. |  | 14.03 |  |
| 101 | Свойства функции  |  | 15.03 |  |
| 102 | Свойства функции  |  | 18.03 |  |
| 103 | Показательные уравнения. |  | 21.03 |  |
| 104 | Решение показательных уравнений. |  | 21.03 |  |
| 105 | Показательные неравенства. |  | 22.03 |  |
| 106 | Решение показательных неравенств. |  | 4.04 | **4 четв** |
| 107 | Показательные уравнения и неравенства. |  | 4.04 |  |
| 108 | Обобщающее повторение по теме «Показательная функция». |  | 5.04 |  |
| 109 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Показательная функция»*** |  | 8.04 |  |
| 110 | Понятие логарифма. |  | 11.04 |  |
| 111 | Десятичный логарифм. |  | 11.04 |  |
| 112 | Логарифмическая функция, её свойства. |  | 12.04 |  |
| 113 | Построение графиков логарифмической функции. |  | 15.04 |  |
| 114 | Свойства логарифмов. |  | 18.04 |  |
| 115 | Логарифмирование и потенцирование. |  | 18.04 |  |
| 116 | Применение свойств логарифмов при решении задач. |  | 19.04 |  |
| 117 | Вычисление логарифмов. |  | 22.04 |  |
| 118 | Преобразование логарифмических выражений. |  | 25.04 |  |
| 119 | Логарифмические уравнения. |  | 25.04 |  |
| 120 | Решение простейших логарифмических уравнений. |  | 26.04 |  |
| 121 | Решение логарифмических уравнений. |  | 29.04 |  |
| 122 | Логарифмические неравенства. |  | 2.05 |  |
| 123 | Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной. |  | 2.05 |  |
| 124 | Решение логарифмических неравенств. |  | 3.05 |  |
| 125 | Формула перехода к новому основанию логарифма. |  | 6.05 |  |
| 126 | Переход к новому основанию. |  | 9.05 |  |
| 127 | Число e Функция $y=e^{x}$, ее свойства и график. |  | 9.05 |  |
| 128 | Натуральные логарифмы. |  | 10.05 |  |
| 129 | ***Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция»*** |  | 13.05 |  |
|  | **Повторение**  | **10 ч** |  |  |
| 130 | Числовые функции |  | 16.05 |  |
| 131 | Тригонометрические функции |  | 16.05 |  |
| 132 | Преобразование тригонометрических выражений |  | 17.05 |  |
| 133 | Тригонометрические уравнения. |  | 20.05 |  |
| 134 | Числа и вычисления |  | 23.05 |  |
| 135 | Выражения и преобразования |  | 23.05 |  |
| 136 | ***Итоговая контрольная работа*** |  | 24.05 |  |
| 137 | Решение задач на преобразование выражений |  | 27.05 |  |
| 138 | Функции |  | 30.05 |  |
| 139 | Уравнения и неравенства |  | 30.05 |  |
| 140 | Уравнения и неравенства |  | 31.05 |  |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока  | Тема раздела, урока | Количество часов | Дата по плану  | Дата по факту |
| **I полугодие**  |
|  | **Повторение** | **10 ч** |  |  |
| 1 | Повторение: Степени и корни. |  | 3.09 | 1 четв |
| 2 | Повторение: Степени и корни. |  | 4.09 |  |
| 3 | Повторение: Понятие логарифма. |  | 6.09 |  |
| 4 | Повторение: Свойства логарифмов. |  | 7.09 |  |
| 5 | Повторение: Логарифмические уравнения. |  | 10.09 |  |
| 6 | Повторение: Логарифмические уравнения. |  | 11.09 |  |
| 7 | ***Входная контрольная работа*** |  | 13.09 |  |
| 8 | Логарифмические неравенства. |  | 14.09 |  |
| 9 | Логарифмические неравенства. |  | 17.09 |  |
| 10 | Логарифмические неравенства. |  | 18.09 |  |
|  | **Производная** | **41 ч** |  |  |
| 11 |  Числовые последовательности. |  | 20.09 |  |
| 12 | Предел последовательности. |  | 21.09 |  |
| 13 | Решение задач на нахождение предела числовой последовательности. |  | 24.09 |  |
| 14 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. |  | 25.09 |  |
| 15 | Решение задач на нахождение бесконечной геометрической прогрессии. |  | 27.09 |  |
| 16 | Предел функции на бесконечности. |  | 28.09 |  |
| 17 | Предел функции в точке. |  | 1.10 |  |
| 18 | Вычисление предела функции в точке |  | 2.10 |  |
| 19 | Приращение аргумента, приращение функции. |  | 4.10 |  |
| 20 | Нахождение приращения функции и приращения аргумента. |  | 5.10 |  |
| 21 | Задачи, приводящие к понятию производной. |  | 8.10 |  |
| 22 | Определение производной |  | 9.10 |  |
| 23 | Алгоритм нахождения производной. |  | 11.10 |  |
| 24 | Вычисление производной |  | 12.10 |  |
| 25 | Формулы дифференцирования |  | 15.10 |  |
| 26 | Правила дифференцирования |  | 16.10 |  |
| 27 | Правила вычисления производных |  | 18.10 |  |
| 28 | ***Контрольная работа «Определение производной и ее вычисление».*** |  | 19.10 |  |
| 29 | Уравнение касательной к графику функции |  | 22.10 |  |
| 30 | Решение задач на нахождения уравнения касательной. |  | 23.10 |  |
| 31 | Применение производной для исследования функции |  | 25.10 |  |
| 32 | Исследование функции на монотонность |  | 26.10 |  |
| 33 | Точки экстремума функции и их нахождение |  | 29.10 |  |
| 34 | Построение графиков функции |  | 8.11 | 2 четв |
| 35 | Алгоритм построения графиков функций |  | 9.11 |  |
| 36 | Решение задач на построение графиков функций |  | 12.11 |  |
| 37 | Обобщающий урок по теме «Построение графиков, с помощью производной» |  | 13.11 |  |
| 38 | ***Контрольная работа «Построение графиков функций с помощью производной»*** |  | 15.11 |  |
| 39 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин.  |  | 16.11 |  |
| 40 | Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значения функции. |  | 19.11 |  |
| 41 |  Урок-практикум «Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке» |  | 20.11 |  |
| 42 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. |  | 22.11 |  |
| 43 | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения величин. |  | 23.11 |  |
| 44 | Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций». |  | 26.11 |  |
| 45 | ***Контрольная работа «Применение производной к исследованию функций»*** |  | 27.11 |  |
| 46 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ  |  | 29.11 |  |
| 47 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 30.11 |  |
| 48 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 3.12 |  |
| 49 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 4.12 |  |
| 50 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 6.12 |  |
| 51 | Выполнение учебно-тренировочных заданий ЕГЭ |  | 7.12 |  |
|  | **Первообразная и интеграл**  | **15 часов** |  |  |
| 52 | Первообразная  |  | 10.12 |  |
| 53 | Первообразная  |  | 11.12 |  |
| 54 | Первообразная  |  | 13.12 |  |
| 55 | Первообразная  |  | 14.12 |  |
| 56 | Понятие определённого интеграла. |  | 17.12 |  |
| 57 | Понятие определённого интеграла.  |  | 18.12 |  |
| 58 | Формула Ньютона-Лейбница. |  | 20.12 |  |
| 59 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. |  | 21.12 |  |
| 60 | Интегрирование функции вида y = ex |  | 24.12 |  |
| 61 | ***Контрольная работа №3 «Первообразная и интеграл»*** |  | 25.12 |  |
| 62 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ |  | 27.12 |  |
| 63 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ |  | 28.12 |  |
| 64 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ |  | 11.01 | 3 четв |
| 65 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ |  | 14.01 |  |
| 66 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ |  | 15.01 |  |
|  | **Элементы теории вероятностей и математической статистики**  | **16 ч** |  |  |
| 67 | Статистическая обработка данных. |  | 17.01 |  |
| 68 | Меры центральной тенденции. |  | 18.01 |  |
| 69 | Алгоритм вычисления дисперсии. |  | 21.01 |  |
| 70 | Классическое определение вероятности. |  | 22.01 |  |
| 71 | Простейшие вероятностные задачи. |  | 24.01 |  |
| 72 | Решение простейших вероятностных задач. |  | 25.01 |  |
| 73 | Сочетания. |  | 28.01 |  |
| 74 | Размещения. |  | 29.01 |  |
| 75 | Решение задач используя размещения и сочетания.. |  | 31.01 |  |
| 76 | Формула бинома Ньютона. |  | 1.02 |  |
| 77 | Теорема Бернулли. |  | 4.02 |  |
| 78 | Статистическая устойчивость. |  | 5.02 |  |
| 79 | Случайные события и их вероятности. |  | 7.02 |  |
| 80 | Случайные события и их вероятности. |  | 8.02 |  |
| 81 | Обобщающий урок по теме «Элементы математической статисти-ки, комбинаторики и теории вероятностей» |  | 11.02 |  |
| 82 | ***Контрольная работа №6 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»*** |  | 12.02 |  |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**  | **25ч** |  |  |
| 83 | Равносильность уравнений |  | 14.02 |  |
| 84 | Равносильность уравнений |  | 15.02 |  |
| 85 | Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие |  | 18.02 |  |
| 86 | Проверка корней уравнения |  | 19.02 |  |
| 87 | Потеря корней |  | 21.02 |  |
| 88 | Общие методы решения уравнений |  | 22.02 |  |
| 89 | Общие методы решения уравнений |  | 25.02 |  |
| 90 | Общие методы решения уравнений |  | 26.02 |  |
| 91 | Метод разложения на множители |  | 28.02 |  |
| 92 | Метод введения новой переменной |  | 1.03 |  |
| 93 | Функционально-графический метод |  | 4.03 |  |
| 94 | Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств  |  | 5.03 |  |
| 95 | Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств |  | 7.03 |  |
| 96 | Системы и совокупности неравенств |  | 8.03 |  |
| 97 | Иррациональные и модульные неравенства |  | 11.03 |  |
| 98 | Уравнения и неравенства с двумя переменными |  | 12.03 |  |
| 99 | Уравнения и неравенства с двумя переменными |  | 14.03 |  |
| 100 | Системы уравнений |  | 15.03 |  |
| 101 | Системы уравнений |  | 18.03 |  |
| 102 | Уравнения и неравенства с параметрами |  | 19.03 |  |
| 103 | Уравнения и неравенства с параметрами |  | 21.03 |  |
| 104 | **Контрольная работа №5 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»** |  | 22.03 |  |
| 105 | Выполнение учебно-тренировочных тестов ЕГЭ |  | 4.04 | 4 четв |
| 106 | Выполнение учебно-тренировочных тестов ЕГЭ |  | 5.04 |  |
| 107 | Выполнение учебно-тренировочных тестов ЕГЭ |  | 8.04 |  |
|  | **Итоговое повторение**  | **29 часов** |  |  |
| 108 | Выражения и преобразования. |  | 9.04 |  |
| 109 | Упрощение алгебраических выражений. |  | 11.04 |  |
| 110 | Решение тригонометрических уравнений. |  | 12.04 |  |
| 111 | Решение логарифмических уравнений. |  | 15.04 |  |
| 112 | Решение комбинированных уравнений. |  | 16.04 |  |
| 113 | Задачи на проценты. |  | 18.04 |  |
| 114 | Элементы математической статистики и теории вероятностей. |  | 19.04 |  |
| 115 | Производная. |  | 22.04 |  |
| 116 | Первообразная. |  | 23.04 |  |
| 117 | Итоговая контрольная работа №8 |  | 25.04 |  |
| 118 | Итоговая контрольная работа №8 |  | 26.04 |  |
| 119 | Анализ итоговой контрольной работы. |  | 29.04 |  |
| 120 | Неравенства. |  | 30.04 |  |
| 121 | Неравенства с модулем. |  | 2.05 |  |
| 122 | Неравенства с параметрами. |  | 3.05 |  |
| 123 | Решение комбинированных систем уравнений. |  | 6.05 |  |
| 124 | Решение тригонометрических неравенств. |  | 7.05 |  |
| 125 | Решение логарифмических неравенств. |  | 9.05 |  |
| 126 | Исследование функции с помощью производной |  | 10.05 |  |
| 127 | Исследование функции с помощью производной |  | 13.05 |  |
| 128 | Степени и корни |  | 14.05 |  |
| 129 | Степени и корни |  | 16.05 |  |
| 130 | Свойства степеней |  | 17.05 |  |
| 131 | Свойства степеней |  | 20.05 |  |
| 132 | Логарифмы. |  | 21.05 |  |
| 133 | Логарифмы. |  | 23.05 |  |
| 134 | Свойства логарифмов. |  | 24.05 |  |
| 135 | Свойства логарифмов. |  |  |  |
| 136 | Обобщающий урок по курсу алгебра и начала анализа. |  |  |  |