Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Катунинская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
| на заседании МО  учителей математики и информатики  \_\_\_ сентября 2015 года  Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_ Симановская Т.Н | \_\_\_ сентября 2015 года  Директор МБОУ «Катунинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н. Мяндина |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО КУРСА

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

ДЛЯ 11 КЛАССА

Составитель рабочей программы:

Симановская Татьяна Николаевна,

учитель математики

2015 – 2016 уч. год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Планирование составлено на основе:

1. Авторских программ линии Мордкович А.Г.
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, уровня подготовки учеников по предмету.

Количество часов на год – 102 ч

Количество часов в неделю: по 3 ч

Контрольных работ – 8.

Учебно-методический комплекс:

Учебник: Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Авт. А. Г. Мордкович - М.: Мнемозина , 2008 г.;

Задачник: Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Авт. А. Г. Мордкович,– М: Мнемозина , 2008 г.

Дополнительная литература:

1. Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей. Авт. А. Г. Мордкович М.: Мнемозина , 2007 г.;
2. Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Контрольные работы. Авт. А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчиская - М.: Мнемозина , 2007 г.;
3. Алгебра и начала анализа 10 класс. Авт. А. Г. Мордкович, П.В.Семенов. Учебник для профильного уровня - М.: Мнемозина , 2008 г.;
4. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа. Авт. А.Н. Рурукин – М.: Вако, 2011г.

Цели изучения курса:

* + - * Создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
      * Формировать умение использовать приобретенные знания и умения в практическойдеятельности и повседневной жизнидля исследования

(моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

* + - * Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
      * Овладение устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных 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, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**В результате изучения алгебры в 11 классе ученик должен**

Знать/ понимать:

* корень n-ой степени из действительного числа, его свойства, преобразование корней, содержащих радикалы;
* логарифм, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов, геометрический смысл определенного интеграла;
* формулу бинома Ньютона;
* случайные события и их вероятности.

Уметь:

* Строить графики степенных, показательных и логарифмических функций, находить область определения и значения этих функций;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства показательных, логарифмических функций и их графиков;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные уравнения, их системы;
* использовать для приближенного решения показательных, логарифмических уравнений и неравенств графический метод;  
  решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; анализировать реальные числовые данные, представленные в виде графиков, диаграмм.

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № уро­ка | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Основные требования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля, самостоятельной деятельности | Дата |
|  |  |  | ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО В 10 КЛАССЕ (6 ч) | |  |  |
| 1 | Числовые функ­ции, их свойства и графики | Комбини­рованный урок | Числовая функция. Способы зада­ния функций. Свойства функций. Кусочно-заданные функции. Алго­ритм исследования функций. Об­ратная функция | Знать: определение функции; способы задания функций; схему исследования свойств функций; определение обратной функции. Уметь: определять значение функ­ции по значению аргумента при различных способах задания функ­ции; строить графики и описывать свойства изученных функций; находить по графику наибольшее и наименьшее значения функции; строить графики обратных функций | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 2 | Тригонометри­ческие функции | Урок-  практи-  кум | Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Число­вая окружность на координатной плоскости. Тригонометрические функции числового и углового аргу­ментов. Графики и свойства триго­нометрических функций. Формулы приведения | Знать: определения основных тригонометрических функций; свойства тригонометрических функций; формулы приведения. Уметь: находить синус, косинус, тангенс и котангенс углового и числового аргументов; выпол­нять тождественные преобра­зования тригонометрических выражений; строить графики три­гонометрических функций | Фронтальный опрос, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 3 | Тригонометри­ческие уравне­ния | Продук­тивный урок | Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и раз­ложение на множители. Однород­ные тригонометрические уравнения | Знать: определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, аркко­тангенса; виды простейших триго­нометрических уравнений и фор­мулы их корней; методы решения тригонометрических уравнений. Уметь: решать тригонометриче­ские уравнения | Выполнение прак­тических заданий, работа по диффе­ренцированным карточкам |  |
| 4 | Преобразование тригонометрических выражений | Урок- практи-  кум | Основные формулы тригономе­трии. Преобразование тригономе­трических выражений | Знать: основные формулы триго­нометрии.  Уметь: применять основные фор­мулы тригонометрии при преоб­разовании тригонометрических выражений | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 5 | Производная.  Вычисление  производных | Урок по­вторения изученно­го мате­риала | Определение производной. Ал­горитм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции. Уравнение касательной. Применение производной | Знать: определение производной; формулы и правила дифферен­цирования; формулу уравнения касательной; схему исследования функции на монотонность и экс­тремумы.  Уметь: находить производные функций; применять производную для исследования функций и по­строения их графиков | Индивидуальный опрос, выполнение проблемных заданий |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Проверочная работа | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний и умений учащих­ся по курсу алгебры за 10 класс | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Проверочная работа |  |
| 1. СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ (14 ч) | | | | | | |
| 7 | Понятие кор­ня n-й степени из действитель­ного числа | Урок из­учения нового материала | Корень n-й степени из неотрица­тельного числа. Корень нечетной степени я из отрицательного числа. Вычисление радикалов | Знать: определения корня n-й степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени n из отрицательного числа. Уметь: вычислять корень n-й сте­пени из действительного числа; решать уравнения вида хn= а | Составление опор­ного конспекта |  |
| 8 | Понятие кор­ня n-й степени из действитель­ного числа | Урок- практи­кум | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 9 | Функции  у =  их свой­ства и графики | Урок из­учения нового материала | Функции у = . Свойства и гра­фики функций | Знать: свойства и графики функ­ций у =  Уметь: строить графики функций у = и решать с их помощью уравнения и системы уравнений | Опрос по теорети­ческому материалу, построение алгорит­ма действий |  |
| 10 | Функции у =  , их свой­ства и графики | Продук­тивный урок | Работа с демонстра­ционным материа­лом, выполнение практических зада­ний |  |
| 11 | Свойства корня n-й степени | Урок-лек­ция | Теоремы о свойствах корня n-й сте­пени, доказательства теорем | Знать: теоремы о свойствах корня n-й степени.  Уметь: применять свойства корня n-й степени | Фронтальный опрос, составление опор­ного конспекта, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 12 | Свойства корня n-й степени | Комбини­рованный урок | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 13 | Преобразование выражений, содержащих ра­дикалы | Урок — проблем­ное изло­жение | Иррациональные выражения. Свойства радикалов. Способы упрощения выражений, содержа­щих радикалы | Знать: основные способы преоб­разования иррациональных выра­жений.  Уметь: упрощать иррациональные выражения | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 14 | Обобщение по­нятия о показа­теле степени | Урок об­общения и систе­матиза­ции зна­ний | Степень с рациональным показате­лем. Свойства степени с рациональ­ным показателем | Знать: понятие степень с рацио­нальным показателем; свойства степени с рациональным показа­телем.  Уметь: выполнять преобразования выражений, со­держащих степени с рациональ­ным показателем | Опрос по теорети­ческому материалу, самостоятельная работа |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | Зачет по теме «Степени. Кор­ни» | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний и умений учащих­ся по теме «Степени. Корни» | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Работа по диффе­ренцированным карточкам |  |
| 16 | Иррациональ­ные уравнения и неравенства | Урок-  практи-  кум | Методы решения иррациональных уравнений и неравенств. Системы иррациональных уравнений и нера­венств | Знать: основные способы реше­ния иррациональных уравнений, неравенств и их систем. Уметь: решать иррациональные уравнения, неравенства и их си­стемы | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 17 | Системы ир­рациональных уравнений и не­равенств | Урок об­общения и систе­матиза­ции зна­ний | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 18 | Степенные функции,их свойства и гра­фики | Репродук­тивный урок | Степенные функции вида у = хг, их свойства и графики. Построение графиков. Исследование функций. Формула производной степенной функции | Знать: понятие степенная функ­ция', свойства степенных функций; формулу производной степенной функции.  Уметь: исследовать степенные функции и строить их графики; находить производные степенных функций | Опрос по теоретиче­скому материалу, со­ставление опорного конспекта |  |
| 19 | Степенные функции,их свойства и гра­фики | Урок-  практи-  кум | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 20 | Контрольная ра­бота № 1 по теме «Степени и кор­ни. Степенные функции» | Урок контроля знаний, умений и навыков | Проверка знаний, умений и на­выков учащихся по теме «Степени и корни. Степенные функции» | Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Контрольная работа |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИ ФУНКЦИИ (23 ч) | | | | | | |
| 21 | Показательная функция, ее свойства и гра­фик | Урок-лек­ция | Степень с иррациональным показа­телем. Показательная функция. Степень с произвольным действи­тельным показателем. Показатель­ная функция у = ах. Свойства и гра­фик показательной функции. Экспонента. Показательно-степенная функция. Теоремы | Знать: определения степени с ир­рациональным показателем, пока­зательной функции; показательные функции вида у  их свойства и графики; основные теоремы по теме урока. Уметь: строить графики показа­тельных функций | Составление опор­ного конспекта, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 22 | Показательная функция, ее свойства и гра­фик | Комби­нирован­ный урок с исполь­зованием ИКТ | Опрос по теоретиче­скому материалу, ра­бота с демонстраци­онным материалом |  |
| 23 | Показательные уравнения | Поясни­тельный урок | Показательные уравнения. Свой­ства показательных уравнений. Методы решения показательных уравнений | Знать: понятие показательные уравнения; теорему о показатель­ном уравнении; методы решения показательных уравнений. Уметь: решать показательные уравнения, уравнения, сводящие­ся к этому виду, и системы показа­тельных уравнений | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 24 | Показательные неравенства | Комбини­рованный урок | Показательные неравенства. Свой­ства показательных неравенств | Знать: понятие показательные не­равенства; теорему о показатель­ных неравенствах. Уметь: решать показательные не­равенства | Индивидуальный опрос |  |
| 25 | Решение по­казательных уравнений и не­равенств | Урок- практи­кум | Основные методы решения показа­тельных уравнений и неравенств | Уметь: решать показательные уравнения и неравенства | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 26 | Понятие лога­рифма | Урок-лек­ция | Логарифм положительного числа. Логарифмирование. Десятичный логарифм | Знать: определение логарифма положительного числа; формулы, следующие из определения. Уметь: вычислять логарифмы; ре­шать простейшие уравнения и не­равенства с логарифмами | Составление опор­ного конспекта |  |
| 27 | Функция  У = logax, ее свойства и гра­фик | Информа­ционный урок | Функция у = logax. Свойства и гра­фик функции. Логарифмическая кривая | Знать: функцию у = logax, ее свойства и график. Уметь: строить графики логариф­мических функций; применять функционально-графический метод при решении логарифмиче­ских уравнений и неравенств | Фронтальный опрос, составление опорно­го конспекта, работа с демонстрацион­ным материалом |  |
| 28 | Зачет по теме «Логарифмиче­ские функции» | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний учащихся по теме «Логарифмические функции». Ра­бота в малых группах | Индивидуаль­ный опрос, работа по дифференциро­ванным карточкам |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 29 | Свойства лога­рифмов | Комбини­рованный урок | Свойства логарифмов. Логарифми­рование. Потенцирование. Свой­ства десятичного логарифма | Знать: основные свойства лога­рифмов.  Уметь: доказывать свойства лога­рифмов и применять их при вы­числении логарифмов и решении уравнений | Составление опор­ного конспекта, ра­бота с демонстраци­онным материалом |  |
| 30 | Тренировочная работа в формате ЕГЭ | Урок- практи­кум | Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Вы­полнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Знать: свойства логарифмов и ло­гарифмической функции. Уметь: вычислять логарифмы; применять полученные знания, умения и навыки при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 31 | Логарифмиче­ские уравнения | Урок из­учения нового материала | Логарифмические уравнения. Теорема о логарифмическом урав­нении. Потенцирование. Методы решения логарифмических уравне­ний. Решение систем логарифмиче­ских уравнений | Знать: понятия логарифмические уравнения; теорему о логарифми­ческом уравнении; методы реше­ния логарифмических уравнений. Уметь: решать простейшие лога­рифмические уравнения и систе­мы логарифмических уравнений | Фронтальный опрос, составление опорно­го конспекта |  |
| 32 | Логарифмиче­ские уравнения | Урок- практи­кум | Индивидуальный опрос, выполнение практических зада­ний |  |
| 33 | Системы лога­рифмических уравнений | Урок-  практи-  кум | Фронтальный опрос, выполнение про­блемных и практи­ческих заданий |  |
| 34 | Логарифмиче­ские неравенства | Урок-лек­ция | Логарифмические неравенства. Теорема о логарифмическом не­равенстве. Метод интервалов. Ре­шение систем логарифмических неравенств | Знать: понятие логарифмические неравенства; теорему о логариф­мическом неравенстве. Уметь: решать логарифмические неравенства и системы логариф­мических неравенств | Опрос по теоретиче­скому материалу, со­ставление опорного конспекта, выпол­нение практических заданий |  |
| 35 | Системы лога­рифмических неравенств | Поясни­тельный урок | Индивидуаль­ный опрос, работа по дифференциро­ванным карточкам |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 36 | Переход к ново­му основанию логарифма | Урок из­учения нового материала | Формула перехода к новому осно­ванию логарифма (теорема). След­ствия из теоремы | Знать: формулу перехода к ново­му основанию и ее следствия. Уметь: применять формулу пе­рехода к новому основанию лога­рифма | Составление опор­ного конспекта, вы­полнение проблем­ных заданий |  |
| 37 | Функция у = ех, ее свойства и график | Урок из­учения нового материала | Число е. Функция у = ех, ее свой­ства и график. Формула дифферен­цирования функции | Знать: смысл числа е; свойства функции у = ех и формулу диффе­ренцирования.  Уметь: вычислять производные функций вида у = ех и приме­нять их при написании уравне­ния касательной, исследовании функций на монотонность и экс­тремумы и построении их гра­фиков, отыскании наибольших и наименьших значений функций на промежутке | Фронтальный опрос, составление опорно­го конспекта, само­стоятельная работа |  |
| 38 | Натуральные ло­гарифмы. Функ­ция y=ln х, ее свойства, график и дифференци­рование | Урок — учебный практи­кум | Натуральные логарифмы. Функция y=ln х , ее свойства и график. Фор­мула дифференцирования функции | Знать: понятие натуральный ло­гарифм, свойства функции y=ln х и формулу дифференцирования. Уметь: вычислять производные функций вида у = lnx и приме­нять их при написании уравне­ния касательной, исследовании функций на монотонность и экс­тремумы и построении их гра­фиков, отыскании наибольших и наименьших значений функций на промежутке | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 39 | Дифференци­рование пока­зательной и ло­гарифмической функций | Урок- практи­кум | Формулы дифференцирования функций у=ех у = 1n х | Знать: формулы дифференциро­вания показательной и логариф­мической функций. Уметь: вычислять производные показательных и логарифмиче­ских функций | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 40 | Зачет по теме «Дифференци­рование пока­зательной и ло­гарифмической функций» | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний и умений учащих­ся по теме «Дифференцирование показательной и логарифмической функций» | Уметь: вычислять производные показательных и логарифмиче­ских функций | Работа по диффе­ренцированным карточкам |  |
| 41 | Контрольная ра­бота № 2 по теме «Показательная и логарифмиче­ская функции» | Урок контроля знаний, умений и навыков | Проверка знаний, умений и навы­ков учащихся по теме «Показатель­ная и логарифмическая функции» | Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Контрольная работа |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 42 | Выполнение учебно-трениро- вочных заданий в формате ЕГЭ (часть В) | Урок- практи­кум | Выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ (части В и С) | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при вы­полнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 43 | Выполнение учебно-трениро­вочных заданий в формате ЕГЭ (часть С) | Урок- практи­кум |  |  | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 1. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (12 ч) | | | | | | |
| 44 | Первообразная | Урок-лек­ция | Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Интегрирование. Определение первообразной и ее общий вид. Таблица формул для нахождения первообразных. Правила отыскания первообразных | Знать: определение первообраз­ной; понятие интегрирование, таблицу формул для нахождения первообразных; правила отыска­ния первообразных. Уметь: находить первообразные известных функций | Составление опор­ного конспекта |  |
| 45 | Первообразная | Комбини­рованный урок | Опрос по теоретиче­скому материалу |  |
| 46 | Первообразная | Урок- практи­кум | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 47 | Первообразная | Урок закреп­ления из­ученного материала | Фронтальный опрос,  самостоятельная  работа |  |
| 48 | Понятие опре­деленного инте­грала | Комбини­рованный урок | Вычисление площади криволи­нейной трапеции. Предел после­довательности. Вычисление массы стержня. Физическая масса. Пе­ремещение точки. Определенный интеграл. Геометрический и фи­зический смысл определенного интеграла | Знать: понятия криволинейная трапеция, определенный интеграл; происхождение слова интеграл', геометрический и физический смысл определенного интеграла; формулы для вычисления пло­щади криволинейной трапеции, физической массы, перемещения точки.  Уметь: применять преобразован­ные формулы площади криволи­нейной трапеции, физической массы, перемещения точки при решении задач | Индивидуальный опрос, выполнение практических зада­ний |  |
| 49 | Понятие опре­деленного инте­грала | Урок- практи­кум | Выполнение про­блемных и практи­ческих заданий |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 50 | Формула Нью­тона — Лейбница | Урок-лек­ция | Формула Ньютона — Лейбница. Двойная подстановка. Два свойства определенного интеграла. Вычисле­ние площадей плоских фигур с по­мощью определенного интеграла | Знать: формулу Ньютона — Лейб­ница; два свойства определенного интеграла.  Уметь: вычислять определенные интегралы; вычислять площади фигур с помощью определенного интеграла | Опрос по теоретиче­скому материалу, со­ставление опорного конспекта |  |
| 51 | Вычисление площадей пло­ских фигур с помощью определенного интеграла | Комбини­рованный урок | Фронтальный опрос, построение алгорит­ма действий |  |
| 52 | Интегрирование функции вида у=ех | Урок — проблем­ное изло­жение | Число е. Формулы интегрирования функции у = ех | Знать: формулы интегрирования функции у=ех  Уметь: находить первообразные функций вида\_у = ех | Опрос по теорети­ческому материалу, составление опорно­го конспекта, работа с раздаточным мате­риалом |  |
| 53 | Контрольная ра­бота № 3 по теме «Первообразная и интеграл» | Урок контроля знаний, умений и навыков | Проверка знаний, умений и навы­ков учащихся по теме «Первообраз­ная и интеграл» | Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Контрольная работа |  |
| 54 | Выполнение учебно-трениро- вочных заданий в формате ЕГЭ (часть В) | Урок- практи­кум | Выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ (части В и С) | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при вы­полнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 55 | Выполнение учебно-трениро­вочных заданий в формате ЕГЭ (часть С) | Урок-  пракги-  кум | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 1. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ, КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (7 ч) | | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 56 | Статистическая обработка дан­ных | Урок-лек- ция | Многоугольник распределения данных. Гистограмма. Круговая диаграмма. Основные этапы стати­стической обработки данных. Объ­ем измерения. Размах измерения. Мода измерения. Среднее ариф­метическое. Варианта измерения. Кратность варианты. Абсолютная частота. Таблицы распределения данных измерения | Знать: три графических изобра­жения распределения данных; основные этапы простейшей ста­тистической обработки данных; числовые характеристики измере­ния; понятия варианта измерения, ряд данных, сгруппированный ряд данных, медиана измерения', опре­деление кратности варианты; две формулы частоты варианты; поня­тие дисперсия; алгоритм вычисле­ния дисперсии.  Уметь: применять рассмотренные понятия на практике | Составление опор­ного конспекта, по­строение алгоритма действий, выполне­ние практических заданий |  |
| 57 | Простейшие  вероятностные  задачи | Урок-лек­ция | Случайные события. Вероятности. Классическое определение вероят­ности. Правило умножения. Невоз­можное, достоверное и противопо­ложное события. Комбинаторика. Комбинаторный анализ | Знать: классическое определение вероятности; алгоритм нахожде­ния вероятности случайного собы­тия; правило умножения; понятия невозможное, достоверное, проти­воположное событие. Уметь: определять вероятность случайного события | Составление опор­ного конспекта, вы­полнение проблем­ных и практических заданий |  |
| 58 | Сочетания и раз­мещения | Продук­тивный урок | Теорема о перестановках. Факто­риал. Число сочетаний из п эле­ментов по 2. Число размещений из п элементов по 2. Число соче­таний из п элементов по к. Число размещений из п элементов по к. Треугольник Паскаля | Знать: определение факториала; формулу числа перестановок; определения числа размещений и числа сочетаний из п элементов по 2, числа размещений и числа сочетаний из п элементов по к тео­ремы о размещениях и сочетаниях. Уметь: вычислять число сочетаний и размещений по формулам; поль­зоваться треугольником Паскаля | Построение алго­ритма действий, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 59 | Формула бинома Ньютона | Информа­ционный урок | Формула бинома Ньютона. Бино­миальные коэффициенты | Знать: формулу бинома Ньютона; понятие биномиальные коэффици­енты.  Уметь: применять формулу бино­ма Ньютона | Опрос по теоретиче­скому материалу |  |
| 60 | Использование комбинаторики для подсчета ве­роятностей | Продук­тивный урок | Случайные события. Использова­ние комбинаторики для подсчета вероятностей | Уметь: использовать комбинато­рику при подсчете вероятностей | Индивидуальный опрос, выполнение практических зада­ний |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 61 | Произведение событий. Веро­ятность суммы двух событий. Геометрическая вероятность | Исследо­ватель­ский урок | Произведение событий. Вероят­ность суммы двух событий. Неза­висимость событий. Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устой­чивость. Геометрическая вероят­ность | Знать: определения произведения событий, независимых событий; теоремы о сумме вероятностей двух событий, о вероятности суммы двух событий; теорему Бернулли; понятие статистическая устой­чивость', правило для нахождения геометрической вероятности. Уметь: применять изученные определения, понятия и теоремы при решении задач | Фронтальный опрос, построение алгорит­ма действий, выпол­нение проблемных заданий |  |
| 62 | Контрольная ра­бота № 4 по теме «Статистика. Комбинаторика. Вероятности» | Урок контроля знаний, умений и навыков | Проверка знаний, умений и навы­ков учащихся по теме «Статистика. Комбинаторика. Вероятности» | Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Контрольная работа |  |
| 1. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ (22 ч) | | | | | | |
| 63 | Равносильность уравнений | Урок-лек- ция | Равносильные уравнения. След­ствие уравнения. Область определе­ния уравнения (область допустимых значений переменной). Утвержде­ние о равносильности уравнении. Этапы решения уравнений: техни­ческий, анализ решения, проверка. Теоремы о равносильности уравне­ний | Знать: определения равно­сильных уравнений, следствия уравнения, области определения уравнения (области допустимых значений переменной); утвержде­ние и теоремы о равносильности уравнений.  Уметь: применять изученные определения, теоремы и утвержде­ния на практике | Составление опор­ного конспекта, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 64 | Равносильность уравнений | Поясни­тельный урок | Индивидуальный опрос, выполнение проблемных заданий |  |
| 65 | Преобразование данного уравне­ния в уравнение- следствие | Комбини­рованный урок | Расширение области определения уравнения. Причины расширения. Этапы решения уравнений: техни­ческий, анализ решения, проверка. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие | Знать: преобразования, перево­дящие данное уравнение в уравне­ние-следствие.  Уметь: преобразовывать уравне­ния в уравнения-следствия | Построение алго­ритма действий, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 66 | Проверка кор­ней уравнений | Исследо­ватель­ский урок | Правила проверки корней уравне­ний | Знать: правила проверки корней уравнений.  Уметь: проверять полученные корни при решении уравнений | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 67 | Потеря корней | Поясни­тельный урок | Потеря корней. Причины потери корней. Вывод | Знать: основные причины потери корней и способы избежания по­тери.  Уметь: следить за тем, чтобы в ходе решения уравнений не про­изошла потеря корней | Фронтальный опрос, составление опорно­го конспекта |  |
| 68 | Общие методы решения урав­нений. Замена уравнения | Поиско­вый урок | Общие методы решения уравнений. Замена уравнения  h(f (х)) =h(g(х)) уравнением f(x) =g(x). Проверка корней. Потеря корней | Знать: метод решения уравнений заменой уравнения. Уметь: применять изученный ме­тод на практике | Фронтальный опрос |  |
| 69 | Метод разложе­ния на множи­тели | Проблем­ный урок | Общие методы решения уравнений. Метод разложения на множители | Знать: метод решения уравнений разложением на множители. Уметь: применять изученный ме­тод на практике | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение про­блемных и практи­ческих заданий |  |
| 70 | Метод введения новой перемен­ной | Урок практи­кум | Общие методы решения уравнений. Метод введения новой переменной | Знать: метод решения уравнений введением новой переменной; схе­му Горнера (дополнительно). Уметь: применять изученный ме­тод на практике | Фронтальный опрос, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 71 | Функциональ­но-графический метод | Информа­ционный урок | Общие методы решения уравнений. Функционально-графический ме­тод. Построение графика функции | Знать: функционально-графиче­ский метод решения уравнений. Уметь: применять метод построе­ния графиков при решении урав­нений | Работа с демонстра­ционным материа­лом, выполнение практических зада­ний |  |
| 72 | Решение нера­венств с одной переменной. Равносильность неравенств | Урок из­учения нового материала | Решение неравенств с одной пе­ременной. Равносильные нера­венства. Следствие неравенства. Теоремы о равносильности нера­венств с одной переменной. Метод интервалов | Знать: определения равносильных неравенств, следствия неравен­ства; теоремы о равносильности неравенств.  Уметь: решать неравенства с од­ной переменной различными спо­собами | Индивидуальный опрос, выполнение проблемных и прак­тических заданий |  |
| 73 | Решение нера­венств с одной переменной. Равносильность неравенств | Урок- практи­кум | Фронтальный опрос, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 74 | Системы и сово­купности нера­венств | Урок из­учения нового материала | Система неравенств. Частное и об­щее решения системы неравенств. Решение системы неравенств — пересечение решений неравенств. Совокупность неравенств. Решение совокупности неравенств — объеди­нение решений неравенств | Знать: определения системы и со­вокупности неравенств; что пред­ставляют собой решения системы и совокупности неравенств. Уметь: решать системы и сово­купности неравенств различными способами | Фронтальный опрос, выполнение про­блемных и практи­ческих заданий |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 75 | Иррациональ­ные и модуль­ные неравенства | Урок-  практи-  кум | Иррациональные неравенства. Неравенства с модулями. Системы неравенств. Метод интервалов. Особая точка | Знать: способы решения ирра­циональных и модульных нера­венств.  Уметь: решать иррациональные и модульные неравенства различ­ными способами | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение про­блемных и практи­ческих заданий |  |
| 76 | Уравнения и не­равенства с дву­мя переменными | Урок — проблем­ное изло­жение | Решение уравнения с двумя пере­менными. Целочисленные решения уравнения. Диофантово уравнение. Решение неравенства с двумя пе­ременными. Метод интервалов. Системы неравенств с двумя пере­менными | Знать: понятия решение уравнения с двумя переменными, решение нера­венства с двумя переменными. Уметь: решать уравнения и нера­венства с двумя переменными | Опрос по теоретиче­скому материалу |  |
| 77 | Уравнения и не­равенства с дву­мя переменными | Урок- практи­кум |  |  | Работа с демонстра­ционным материа­лом, выполнение практических зада­ний |  |
| 78 | Системы урав­нений | Урок- практи­кум | Система уравнений. Равносильные системы уравнений. Методы реше­ния систем уравнений и неравенств | Знать: определения системы урав­нений, равносильных систем урав­нений; понятие решение системы уравнений; методы решения систем уравнений и неравенств. Уметь: решать системы уравне­ний и неравенств | Индивидуальный опрос, выполнение практических зада­ний |  |
| 79 | Зачет по теме «Решение си­стем уравнений» | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний и умений уча­щихся по теме «Решение систем уравнений» | Уметь: решать системы уравне­ний и неравенств | Работа по диффе- ренцированным карточкам |  |
| 80 | Уравнения и не­равенства с па­раметрами | Комбини­рованный урок | Решение уравнений и неравенств с параметрами | Знать: понятия уравнение и нера­венство с параметром; ход рассу­ждений при решении уравнений и неравенств с параметрами. Уметь: решать уравнения и нера­венства с параметрами | Построение алго­ритма действий, вы­полнение проблем­ных заданий |  |
| 81 | Тренировочная работа в формате ЕГЭ | Урок- практи­кум | Решение уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств. Выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Уметь: решать уравнения и нера­венства, системы уравнений и не­равенств; применять полученные знания, умения и навыки при вы­полнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 82 | Контрольная ра­бота № 5 по теме «Уравнения и не­равенства. Си­стемы уравнений и неравенств» | Урок контроля знаний, умений и навыков | Проверка знаний, умений и навы­ков учащихся по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Контрольная работа |  |
| 83 | Выполнение учебно-трениро­вочных заданий в формате ЕГЭ (часть В) | Урок- практи­кум | Выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ (части В и С) | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при вы­полнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 84 | Выполнение учебно-трениро- вочных заданий в формате ЕГЭ (часть С) | Урок- практи­кум |  |  | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 85 | Степени. Корни | Повтори- тельно- обобщаю- щий урок | Корень n-й степени из действи­тельного (неотрицательного) числа. Вычисление радикалов.  Способы преобразования выра­жений, содержащих радикалы. Показатель степени. Свойства по­казателей | Знать: свойства корня n-й сте­пени; способы преобразования выраже­ний, содержащих радикалы  степени из действительного чис­ла; строить графики функций и решать с их помощью уравнения и системы уравнений; выпол­нять преобразование выражений, содержащих радикалы, степени с рациональным показателем; ре­шать иррациональные уравнения и неравенства | Составление опор­ного конспекта, по­строение алгоритма действий, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 86 | Степенные функции | Повтори- тельно- обобщаю- щий урок | Степенные функции вида у = У, их свойства и графики | Знать: свойства степенных функ­ций; формулу производной сте­пенной функции. Уметь: строить графики и на­ходить производные степенных функций | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 87 | Показательная функция. По­казательные уравнения и не­равенства | Урок- практи­кум | Показательная функция, ее свой­ства и график. Методы решения показательных уравнений и нера­венств. Дифференцирование пока­зательной функции | Знать: свойства показательной функции; методы решения по­казательных уравнений и нера­венств; формулу дифференциро­вания показательной функции. Уметь: строить графики показа­тельных функций; решать показа­тельные уравнения и неравенства; вычислять производные показа­тельных функций | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 88 | Логарифмиче­ская функция. Логарифмиче­ские уравнения и неравенства | Урок- практи­кум | Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Методы реше­ния логарифмических уравнений и неравенств. Дифференцирование логарифмической функции | Знать: свойства логарифмов; свойства логарифмической функ­ции; методы решения логарифми­ческих уравнений и неравенств; формулу дифференцирования логарифмической функции. Уметь: вычислять логарифмы; строить графики логарифмиче­ских функций; решать логариф­мические уравнения и неравен­ства; вычислять производные логарифмических функций | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение про­блемных и практи­ческих заданий |  |
| 89 | Первообразная | Повтори- тельно- обобщаю- щий урок | Первообразная функции. Интегри­рование. Формулы и правила отыс­кания первообразных | Знать: формулы и правила отыс­кания первообразных. Уметь: находить первообразные известных функций | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 90 | Первообразная | Урок- практи­кум |  |  | Индивидуальный опрос, выполнение проблемных и прак­тических заданий | Практические задания по вы­бору учителя |
| 91 | Определенный интеграл | Повтори- тельно- обобщаю- щий урок | Определенный интеграл. Формулы для вычисления площади криволи­нейной трапеции, массы прямоли­нейного неоднородного стержня, перемещения точки. Формула Ньютона - Лейбница. Два свойства определенного интеграла. Вычисле­ние площадей плоских фигур с по­мощью определенного интеграла | Знать: формулу Ньютона - Лейб­ница; свойства определенного ин­теграла; формулы для вычисления площади криволинейной трапеции, массы прямолинейного неоднород­ного стержня, перемещения точки. Уметь: вычислять определенные интегралы; вычислять площади плоских фигур с помощью опре­деленного интеграла; решать раз­личные задачи с помощью опреде­ленного интеграла | Работа с демонстра­ционным материа­лом, выполнение практических зада­ний | Практические задания по вы­бору учителя |
| 92 | Решение урав­нений | Урок-  практи-  кум | Равносильные уравнения. Методы решения уравнений. Уравнения с двумя переменными. Уравнения с параметрами | Знать: методы решения уравне­ний.  Уметь: решать уравнения | Фронтальный опрос, построение алгорит­ма действий, выпол­нение проблемных и практических заданий | Практические задания по вы­бору учителя |
| 93 | Решение нера­венств | Урок-  практи-  кум | Решение неравенств с одной пе­ременной. Решение неравенств с двумя переменными. Системы неравенств. Метод интервалов. Не­равенства с параметрами | Уметь: решать неравенства и си­стемы неравенств | Фронтальный опрос, выполнение про­блемных и практи­ческих заданий | Практические задания по вы­бору учителя |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 94 | Системы и со­вокупности уравнений и не­равенств | Повтори- тельно- обобщаю- щий урок | Решение систем и совокупностей уравнений и неравенств | Уметь: решать системы и сово­купности уравнений и неравенств | Опрос по теорети­ческому материалу, выполнение практи­ческих заданий |  |
| 95 | Выполнение учебно-трениро­вочных заданий в формате ЕГЭ (часть В) | Урок- практи­кум | Выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ (части В и С) | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при вы­полнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 96 | Выполнение учебно-трениро- вочных заданий в формате ЕГЭ (часть В, более сложный уро­вень) | Урок- практи­кум | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 97 | Выполнение учебно-трениро­вочных заданий в формате ЕГЭ (часть С) | Урок-  практи-  кум | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 98 | Выполнение учебно-трениро- вочных заданий в формате ЕГЭ (часть С) | Урок- практи­кум | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 99 | Контрольная работа № 6 (итоговая) | Урок контроля знаний, умений и навыков | Проверка знаний, умений и на­выков учащихся за 10—11 классы. Выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Контрольная работа |  |
| 100 | Повторение и обобщение | Повтори- тельно- обобщаю- щий урок | Повторение и обобщение изучен­ного в 10— 11 классах. Подведение итогов года | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на прак­тике | Выполнение практи­ческих заданий |  |
| 101 | Подготовка к ЕГЭ | Комбини­рованный урок | Правила проведения ЕГЭ. Выпол­нение заданий с сайта ЕГЭ РФ: <http://www.ege.edu.ru> | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при вы­полнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |
| 102 | Подготовка к ЕГЭ | Урок- практи­кум | Выполнение зада­ний ЕГЭ |  |