**Рабочая программа**

 **по алгебре и началам анализа**

 **11 класс**

 **(базовый уровень)**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана в соответствии с Примерной программой среднего (полного) образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и основана на программе общеобразовательных учреждений. М., Просвещение, 2009год, Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, авт. Бурмистрова Т.А.

С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

***Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:***

* Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Ю.М. Колягин и др.; под ред. А.В.Жижченко.-4-е изд.- М.: Просвещение, 2011.
* Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе : книга для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. :Просвещение, 2009.
* Шабунин М.И. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: дидактический материал. Базовый уровень/ М.И. Шабунин и др. – М. : Просвещение,2009.
* Ткачева М.В. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: тематические тесты. ЕГЭ. Базовый и профильный уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М. : Просвещение, 2009

***А также дополнительных пособий для подготовки к ЕГЭ:***

* Жафяров А.Ж. Математика. ЕГЭ-2010. Экспресс-консультация. /А.Ж. Жафяров: Сиб. Унив. Изд-во. 2010.
* Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013: учебно-тренировочные тесты/ под ред. Ф.Ф. Лысенко.- Ростов н/Д : Легион, 2013.
* Д.Э. Шноль Математика. ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ1,Арифметические задачи / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко.

Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.

* М.А. Посицельская, С.Е. Посицельская ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ2, Графики и диаграммы / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.
* И.Р. Высоцкий ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. Задачи41, Задачи на наилучший выбор / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко.

Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.

* С.А .Шестаков ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ5, Простейшие уравнения / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко.

Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.

* С.А. Шестаков ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ7, Значения выражений/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко.

Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.

* Д.Д. Гущин, А.В. Малышев ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ12, Задачи прикладного содержания/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.
* С.А. Шестаков, Д.Д. Гущин ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ13, Задачи на составление уравнений/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.

***Интернет – ресурсы:***

* [http://www.alleng.ru/edu/math3.htm-Типовые](http://www.alleng.ru/edu/math3.htm-%D0%A2%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5) (тематические)задания ЕГЭ.
* <http://eek.diary.ru/p62222263.htm-> Подготовка к ЕГЭ по математике.
* <http://4ege.ru/matematika/page/2-> УГЭ портал «Математика».
* <http://www.ctege.org/content/view/910/39> - Учебные пособия, разработанные специалистами ФИПИ.
* <http://www>. Mathege.ru:8080/or/ege/Main?view=TrainArcyive – Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.

Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 11 классе:

I вариант (базовый уровень) предполагает обучение в объеме 85 часов, 2,5 часа в неделю (2 часа в неделю в 1-м полугодии, 3 часа в неделю во 2 –м полугодии).

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики; теории вероятности, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математики в нашей стане, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты развивались на протяжении всех лет обучения, они естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* **развить** представление о числах и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами; логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* **овладеть** символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* **изучить** свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* **получить** представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях вывода и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* **сформировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Цели обучения математике:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;

В ходе преподавания математики в основной школе следует обратить внимание на овладение умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретение опыта:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной формах, использования различных языков математики (словестного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

С учетом уровней специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, планируемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции Государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» к «межпредметным результатам».

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

* создание условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
* формирование умения использовать различные языки математики, свободно переходить с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной, информации;
* создание условия для плодотворной работы в группе, умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для 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.

Обязательный минимум содержания программы

**Функции**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность , нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции y=cosx и ее график. Свойства функции y=sinx и ее график. Свойства и график функций y=tgx и y=ctgx. Обратные тригонометрические функции. Непрерывность функции.

**Математический анализ**

Предел последовательности. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба. Построение графика функции. Первообразная и интеграл. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение интегралов для решения физических задач.

**Комбинаторика и элементы теории вероятности**

Правило произведения. Размещение с повторением. Перестановки. Размещение без повторения. Сочетания без повторения и бином Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ параграфа учебника** | **Изучаемые темы в курсе алгебры 11 класса** | **Количество часов** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **Глава 1 Тригонометрические функции** | **11** |  |  |
| 1 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2 |  |  |
| Учебная цель - введение понятия тригонометрических функций, формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций |
| 2 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 2 |  |  |
| Учебная цель – обучение исследованию тригонометрических функций на четность и нечетность и нахождению периода функции |
| 3 | Свойства функции y=cosx и ее график | 2 |  |  |
| Учебная цель – изучение свойств функции y=cosx, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств |
| 4 | Свойства функции y=sinx и ее график | 1 |  |  |
| Учебная цель - – изучение свойств функции y=sinx, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств |
| 5 | Свойства функции y=tgx и ее график | 1 |  |  |
| Учебная цель – изучение свойств функции y=tgx, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств |
| Учебная цель – ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками |
| 6 | Обратные тригонометрические функции | 1 |  |  |
| 1-6 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции » | 1 |  |  |
|  | **Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»** | **1** |  |  |
| **Глава 2 Производная и ее геометрический смысл** | **18** |  |  |
| 1 | Предел последовательности | 1 |  |  |
| Учебная цель – завершение формирования представления о пределе числовой последовательности, демонстрации применения теорем о существовании предела монотонной ограниченной последовательности. |
| 3 | Непрерывность функции | 1 |  |  |
| Учебная цель – формирование графического представления о непрерывности функции |
| 4 | Определение производной  | 2 |  |  |
| Учебная цель – знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом, формирование начальных явлений находить производные элементарных функций на основе определения производной |
| 6 | Производная степенной функции | 2 |  |  |
| Учебная цель – обучение использованию формулы производной степенной функции *f(x)=*$x^{p}$ для любого действительного *p* |
| 5 | Правила дифференцирования | 3 |  |  |
| Учебная цель – овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесение постоянного множителя за знак производной |
| 7 | Производная некоторых элементарных функций | 3 |  |  |
| Учебная цель – формирование умений находить производные некоторых элементарных функций |
| 8 | Геометрический смысл производной | 3 |  |  |
| Учебная цель – знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке |
| 1-8 | Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 2 |  |  |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»** | **1** |  |  |
| **Глава 3 Применение производной к исследованию функции** | **13** |  |  |
| 1 | Возрастание и убывание функции | 2 |  |  |
| Учебная цель – обучение применению достаточных условий возрастания и убывания функции к нахождению промежутков ее монотонности |
| 2 | Экстремумы функции | 2 |  |  |
| Учебная цель – знакомство с понятием экстремума функции, стационарных и критических функций, с необходимым и достаточным условиями экстремума функции; обучение нахождению точек экстремума функции |
| 3 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 3 |  |  |
| Учебная цель – обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функций с помощью производной |
| 4 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | 1 |  |  |
| Учебная цель – знакомство учащихся с понятием второй производной функции и ее физическим смыслом. |
| 5 | Построение графиков функции | 2 |  |  |
| Учебная цель – формирование у учащихся умения строить графики функций –многочленов с помощью первой производной |
| 1-5 | Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций» | 2 |  |  |
|  | **Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»** | **1** |  |  |
| **Глава 4 Первообразная и интеграл** | **10** |  |  |
| 1 | Первообразная  | 2 |  |  |
| Учебная цель – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразных для степеней и тригонометрических функций |
| 2 | Правила нахождения первообразных | 2 |  |  |
| Учебная цель – ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных |
| 3 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления | 2 |  |  |
| Учебная цель – формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определенного интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях |
| 5 | Применение интеграла для решения физических задач | 1 |  |  |
| Учебная цель – познакомить учащихся с применение интегралов для физических задач |
| 1-5 | Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл» | 2 |  |  |
|  | **Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»** | **1** |  |  |
| **Глава 5 Комбинаторика** | **9** |  |  |
| 2 | Правило произведения. Размещение с повторением | 1 |  |  |
| Учебная цель – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений. |
| 3 | Перестановки | 2 |  |  |
| Учебная цель – знакомство с первым видом соединений – перестановки; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из *n* элементов |
| 4 | Размещения без повторений | 1 |  |  |
| Учебная цель – введение понятия размещений без повторений из *m* элементов по *n*; создание математической модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа размещений |
| 5 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 3 |  |  |
| Учебная цель – знакомство с сочетаниями и их свойствами; решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из *m* элементов по *n*; обоснование конструирования треугольника Паскаля; обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона |
| 2-5 | Обобщающий урок по теме «Комбинаторика» | 1 |  |  |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»** | **1** |  |  |
| **Глава 6 Элементы теории вероятности** | **7** |  |  |
| 1 | Вероятность события | 2 |  |  |
| Учебная цель – знакомство с различными видами событий, комбинация событий; введение понятия вероятности события и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами |
| 2 | Сложение вероятностей | 2 |  |  |
| Учебная цель – знакомство с теоремой вероятности суммы двух несовместимых событий и ее применением |
| 4 | Вероятность произведения независимых событий | 1 |  |  |
| Учебная цель – интуитивное введение понятия независимых событий; обучение нахождению вероятности произведения двух независимых событий |
| 1,2,4 | Обобщающий урок по теме «Элементы теории вероятности» | **1** |  |  |
|  | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятности»** | **1** |  |  |
| **Глава 8 Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **7** |  |  |
| 1 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 2 |  |  |
| Учебная цель – научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными. |
| 2 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 3 |  |  |
| Учебная цель – ознакомить учащихся с различными методами решения и неравенств с двумя переменными, содержащие параметр. |
| 1,2 | Обобщающий урок по теме «Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными» |  |  |  |
|  | **Контрольная работа № 7 по теме** «Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными» |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Обобщающее повторение курса «Алгебры и начал математического анализа»** | **8** |  |  |
| Учебная цель – обобщение и систематизация курса алгебра и начал анализа за 10-11 классы; формирование представлений о различных типовых тестовых заданиях, которые включаются в ЕГЭ по математике |
| **Итоговая контрольная работа** | **2** |  |  |
| **Итого**  | **85** |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса**

**В результате изучения математики на базовом 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, создание математического анализа, возникновение и развитие геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях деятельности;;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Алгебра**

***Уметь:***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки преобразования;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

***Уметь:***

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изучаемых функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, , используя свойства функции и их графиков;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Начала математического анализа**

***Уметь:***

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

***Уметь:***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* для построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

***Уметь:***

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятность событий на основе подсчета числа исходов;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

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

***владеть компетенциями:*** учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

**Система контролирующих материалов**

Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»

Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»

Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»

Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»

Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»

Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятности»

Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

Итоговая контрольная работа

**Условные обозначения уровней обучения и освоения системы знаний:**

**Б –**базовый (опорный)

**Р –** репродуктивный;

**П –** повышенный (функциональный);

**ПР –** продуктивный

**ТВ –** творческий;

**И –** исследовательский.

**Тематическое планирование**

***Общеучебные цели:***

* создать условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
* создать условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной формах;
* формировать умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* формировать умение свободно переходить с одного математического языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* создать условия для плодотворной работы в группах; умения самостоятельно и мотивированно организовать свою деятельность;
* формировать умения применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, с использованием при необходимости справочников и вычислительных устройств;
* создать условия для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной, информации.

***Общепредметные цели:***

* формирование представлений об идеях и методах математики; математики как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* овладение устным и письменным 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, 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.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема раздела, урока | Кол-во часов | Тип урока | Вид контроля,измерители | Элементы содержания(дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта) | Планируемые результаты освоения уровня подготовки обучающихся | Дополнительные знания, умения (требования повышенного уровня) | Оборудование для демонстрации, лабораторных, практических работ | Примерное домашнее задание |
|  | **Тригонометрические функции** | **11** | **Основная цель:*** формирование представления об области определения и множества значений тригонометрических функций, нечетной и четной функции, периодической функции, наименьшем положительном периоде, об ограниченности функции;
* формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня, нахождения наименьшего положительного периода функции или доказательства, что данная функция не является периодической;
* овладение умением свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства, решать уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции;
* овладение навыками преобразования выражений, содержащего обратные тригонометрические функции, решения графически уравнения и неравенства
 |
| 1 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 1 | Поисковый  | Построение алгоритма решения задания | Область определения тригонометрических функций, множество значений тригонометрических функций, тригонометрические функции, ограниченность функции | ***Знают:*** как находить область определения и множество значений тригонометрических функций***Умеют:*** излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (Р) | ***Умеют:*** находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П) | Слайд лекция «Тригонометрические функции» | Составление обобщающих информационных таблиц, повтор. Арифметические задачи В1, графики и диаграммы (2-3 задачи) §1 №1,2(четные) |
| 2 | 1 | исследовательский | Проблемные задания, ответы на вопросы | ***Умеют:*** находить множество значений тригонометрических функций вида *kf(x)±m*, где *f(x)-* любая тригонометрическая функция; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. (П) | ***Умеют:*** находить наибольшее и наименьшее значения функции *y=kcosnx±lsinmx;* доказывать ограниченность функции в области ее определения; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (ТВ) | Дифференцированные карточки по теме | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. Арифметические задачи В1, графики и диаграммы (2-3 задачи) §1 № 3 (четные) |
| 3 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 1 | Объяснительно-иллюстративный | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы  | Нечетная и четная функция, свойства четной и нечетной функций, периодическая функция, период функции, наименьший положительный период | ***Умеют:*** выяснять, является ли данная функция четной или нечетной; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, оценки и классификации объектов. (Р) | ***Умеют:*** доказывать, что *f(x)+f(-x)-*четная функция, а *f(x) –f(-x)-* нечетная функция; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход; формулировать полученные результаты. (П) | Слайд лекция «Тригонометрические функции» | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. Арифметические задачи В1, графики и диаграммы (2-3 задачи) §2 №12,13(четные) |
| 4 | 1 | Учебный практикум | Фронтальный опрос, решение упражнений | ***Умеют:*** доказать, что данная функция является периодической с заданным периодом, находить наименьший положительный период функции или доказать, что данная функция не является периодической; воспроизводить теорию с заданной степени свернутости, участвовать в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки. (П) | ***Умеют:*** определять период сложно заданных тригонометрических функций; доказывать, что функция периодическая и находить ее наименьший положительный период; аргументированно рассуждать, обобщать; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры; оформлять решение, выполнять задания по заданному образцу. (ТВ) | Тестовые материалы | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. Арифметические задачи В1, графики и диаграммы (2-3 задачи) §2 № 14,15(четные) |
| 5 | Свойства функции y=cosx и ее график  | 1 | Проблемный  | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | Тригонометрическая функция y=cosx, график функций, свойства функций | ***Знают:*** Тригонометрические функции y=cosx, их свойства.***Умеют:*** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) | ***Умеют:*** совершать преобразования графиков функций y=cosx; отбирать и структурировать материал; участвовать в диалоге. (П) | Слайд лекция «Тригонометрические функции» | Анализ условий задач, составление математической мод повтор. Арифметические задачи В1, графики и диаграммы (2-3 задачи) §3 № 29,31,33 (четные) |
| 6 | 1 | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы | ***Умеют:*** построить и исследовать функции на четность и нечетность, находить область определения; находить все корни уравнения, принадлежащие промежутку; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, излагать информацию, разъясняя значение и смысл теории. (П) | ***Умеют:*** свободно строить графики повышенной сложности и описывать их свойства; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежутку решения неравенства; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (ТВ) | Дифференцированные карточки по теме | Поиск нужной информации в различных источниках, повтор. Арифметические задачи В1, графики и диаграммы (2-3 задачи) §3 № 35,37(четные) |
| 7 | Свойства функции y=sinx и ее график  | 1 | Объяснительно – иллюстративный, учебный практикум | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Тригонометрические функции: y=sinx, график функции, свойства функции | ***Знают:*** тригонометрические функции y=sinx, их свойства.***Умеют:*** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) | ***Умеют:*** совершать преобразования графиков функций y=sinx; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежутку решения неравенства; извлекать необходимую информацию из учебных текстов. (П) | Слайд лекция «Тригонометрические функции»Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. Простейшие уравнения В7 (2-3 задачи) §4 № 52,54,59 (четные) |
| 8 | Свойства функции y=tgx и ее график  | 1 | Комбинированный  | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Тригонометрические функции: y=tgx, y=ctgx график функций, свойства функций | ***Знают:*** тригонометрические функции y=tgx, y=ctgx, их свойства.***Умеют:*** строить графики; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) | ***Умеют:*** совершать преобразования графиков функций y=tgx, y=ctgx, зная их свойства; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежутку решения неравенства; извлекать необходимую информацию из учебных текстов. (П) | Слайд лекция «Тригонометрические функции»Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. Простейшие уравнения В7 (2-3 задачи) §5 № 76,80,81 (четные) |
| 9 | Обратные тригонометрические функции | 1 | Объяснительно-иллюстративный | Индивидуальное решение контрольных заданий | Функции y=arcsin *x*, y=arcos *x,*y=arctg*x,*y=arcctg*x,* их свойства, графики; соотношения, содержащие арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс | ***Знают:*** обратные тригонометрические функции, их свойства, графики.***Умеют:*** строить графики обратных тригонометрических функций, описывать их свойства; решать уравнения содержащие обратные тригонометрические функции; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. (Р) | ***Умеют:*** преобразовывать выражения содержащие обратные тригонометрические функции; свободно доказывать тождества, содержащие обратные тригонометрические функции; преобразовывать выражения и решать уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции сложного аргумента. (П) | Слайд лекция «Тригонометрические функции» | Создание базы тестовых задания по теме §6 № 98,99,100(четные) повтор. Простейшие уравнения В7 (2-3 задачи)  |
| 10 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Проблемные задания , работа с демонстрационным материалом |  | Совершенствуются умения в исследовании элементарных тригонометрических функций методами элементарной математики. При изучении данной темы у учащихся формируются ключевые компетенции: способность самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем, умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, стр. 41 Проверь себя! |
| 11 | **Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»** | **1** | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | ***Умеют:*** оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | *Умеют:* классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта контрольной работы по теме |
|  | **Производная и ее геометрический смысл** | **18** | **Основная цель:*** формирование понятий мгновенной скорости, касательной к плоскости кривой, касательной к графику функции, производной функции, физическом смысле производной, геометрическом смысле производной, скорости изменения функции, пределе функции в точке, дифференцировании, производных элементарных функций;
* формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента;
* овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций, вывести формулы нахождения производной сложной функции ;
* овладение навыками составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях касательной к графику, находить угловой коэффициент, точку касания.
 |
| 12 | Предел последовательности | 1 | Проблемный | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия | Числовая последовательность, предел числовой последовательности, элемент последовательности, множество значений последовательности, рекуррентная формула, последовательность Фибоначчи; стационарная последовательность, последовательность сходится и расходится, предел монотонной последовательности, вычисление предела последовательности, число *e*. | ***Знают:*** свойства сходящихся последовательностей.***Умеют:*** изображать на числовой прямой несколько членов последовательности $\left\{x\_{n}\right\}$ и выяснять, к какому числу они принадлежат; находить пределы последовательностей, сумму бесконечной геометрической прогрессии. (Р) | ***Умеют:*** доказывать теоремы о пределе возрастающей и убывающей последовательности; находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей, элементами которой являются члены арифметической последовательности. (П) | Слайд лекция «Теория пределов» | Поиск нужной информации в различных источниках§1 № 1,2(четные) повтор. Простейшие уравнения В7 (2-3 задачи)  |
| 13 | Непрерывность функции | 1 | Комбинированный | Взаимная проверка в парах. Работа с текстом | Точки непрерывности, точки разрыва, непрерывность функции в точке, непрерывность слева, справа, приращение аргумента, приращение функции, непрерывность функции на интервале, свойства функций, непрерывных на отрезке | ***Умеют:*** строить графики функций и выяснять, является ли эта функция непрерывной не всей числовой прямой, на каких промежутках функция непрерывна4 извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) | ***Умеют:*** доказывать теорему о промежуточных значениях функции и об обратной функции; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, собирать материал для сообщения по заданной теме. (П | Слайд лекция «Теория пределов» | Составление обобщающих информационных таблиц§3 № 14-17 (четные) повтор. Простейшие уравнения В7 (2-3 задачи)  |
| 14 | Определение производной  | 1 | Комбинированный  | Взаимопроверка в парах. Работа с текстом | Мгновенная скорость, разностное отношение, производная функции, скорость изменения функции, предел функции в точке, дифференцирование | ***Умеют:*** извлекать необходимую информацию из учебных текстов.***Имеют представление*** о понятии производной функции, скорости изменения функции. (Р) | ***Умеют:*** использовать определение производной для нахождения производной простейших функций; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; собирать материал для сообщения по заданной теме. (П) | Слайд лекция «Производная» | Составление обобщающих информационных таблиц, повтор. Простейшие уравнения В7 (2-3 задачи) §4 № 23-25(четные) |
| 15 | 1 | Применение и совершенствование знаний | Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточным материалом | ***Умеют:*** находить производные от функции вида *kx+d,* $x^{2},x^{3}$*;* объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; развернуто обосновывать суждения. (П) | ***Умеют:*** находить мгновенную скорость движения точки в каждый момент времени, если задан закон движения; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные задания | Использование справочной литературы, а также ресурсов Интернет, повтор. Простейшие уравнения В7 (2-3 задачи) §4№ 26,27(четные) |
| 16 | Производная степенной функции | 1 | Комбинированный  | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Производная степени, производная корня, производная числа, производная степени сложного аргумента, формула нахождения производной степенной функции | ***Знают:*** понятия производной степени. Корня.***Умеют:*** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) | ***Умеют:*** использовать алгоритм нахождения производной степени и корня; решать уравнения вида $f^{'}\left(x\right)=f\left(x\right);$ передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П) | Слайд лекция «Производная» | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы, повтор. В11 (2-3 задачи) §6 № 46-48(четные) |
| 17 | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений, учебный практикум | ***Умеют:*** вычислять производную степенной функции и корня; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; находить и использовать информацию. (П) | ***Умеют:*** по данному графику квадратичной функции писать формулы, задающие саму производную; проводить самооценку собственных действий. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. В11 (2-3 задачи) §6 № 49,50(четные) |
| 18 | Правила дифференцирования | 1 | Комбинированный | Взаимопроверка в парах. Работа с текстом | Формулы дифференцирования, правила дифференцирования, дифференцирование суммы, произведения, частного; производная сложной функции | ***Знают:*** как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.***Умеют:*** использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) | ***Умеют:*** выводить формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П) | Опорные конспекты учащихся | Использование справочной литературы, а также ресурсов Интернет, повтор. В11 (2-3 задачи) §5 № 30-32(четные) |
| 19 | 1 | Учебный практикум | Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточным материалом | ***Умеют:*** находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | ***Умеют:*** выводить формулы нахождения сложной функции; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ) | Слайд лекция «Производная | Работа со справочной литературой повтор. В11 (2-3 задачи) §5 № 33-35(четные) |
| 20 | 1 | Проблемный  | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | ***Умеют:*** записывать формулой функцию *f(g(x))* и находить ее область определения и множество значений; оценивать информацию, факты, процессы, определять их актуальность. (П) | ***Умеют:*** записывать формулой функцию *f(g(x))*, находить ее производную и выяснять, при каких значениях переменной производная принимает положительные и отрицательные значения. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Составление обобщающих информационных таблиц, повтор. В11 (2-3 задачи) §5 № 36,37(четные) |
| 21 | Производные элементарных функций | 1 | Комбинированный  | Фронтальный опрос. Решение качественных задач. Решение задач | Элементарные функции, производная показательной функции, производная логарифмической функции, производная тригонометрических функций | ***Знают:*** производные элементарных функций.***Умеют:*** осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения. (Р) | ***Умеют:*** выводить формулы производных элементарных функций; проводить информационно-смысловой анализ текста; выбирать главное и основное; работать с чертежными инструментами. (П) | Слайд лекция «Производная | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. Значения выражений В11 (10 выражений) §7 № 63-65(четные) |
| 22 | 1 | Учебный практикум | Построение алгоритма действий, решение упражнений | ***Умеют:*** находить производные элементарных функций сложного аргумента; самостоятельно искать и отбирать необходимую для учебных задач информацию. (П) | ***Умеют:*** находить производную любой комбинации элементарных функций; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости. (П) | Раздаточные дифференцированные задания | Работа со справочной литературой, повтор. В12 (10 выражений) §7 № 66-68 (четные) |
| 23 | 1 | Проблемный  | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | ***Умеют:*** вычислять производные обратных тригонометрических функций; давать оценку информации, факты, процессам; определять понятия, приводить доказательства. (П) | ***Умеют:*** решать неравенства вида $f^{,}\left(x\right)>0,f^{,}\left(x\right)<0;$ объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Составление обобщающих таблиц, повтор. В12 (10 выражений) §7 № 69-70 (четные), |
| 24 | Геометрический смысл производной | 1 | Комбинированный | Фронтальный опрос. Решение качественных задач. Решение задач | Угловой коэффициент прямой, касательная к графику функции, геометрический смысл производной, уравнение касательной, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции, дифференциал функции | ***Умеют:*** составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; собирать материал для сообщения по заданной теме. (Р) | ***Умеют:*** составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. (П) | Слайд лекция «Производная | Поиск нужной информации в различных источниках повтор. В12 (10 выражений) §8 № 89-91 (четные) РТ В8 (10 заданий) |
| 25 | 1 | Проблемный | Построение алгоритма действий, решение упражнений | ***Умеют:*** определять, под каким углом пересекаются графики функций; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; использовать элементы причинно- следственного и структурно-функционального анализа.(П) | ***Умеют:*** находить точки, в которых касательная к графику функции параллельна к графику функции *y=kx+b*; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Составление обобщающих таблиц, повтор. В12 (10 выражений) §8 № 92,93 (четные) РТ В8 ( 10 заданий) |
| 26 | 1 | Учебный практикум | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | ***Умеют:*** показать, что графики двух заданных функций имеют одну общую точку и в этой точке общую касательную, написать уравнение этой касательной; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели. (П) | ***Умеют:*** находить точки, в которых касательная к кривым параллельны, писать уравнения этих касательных; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные задания | Работа со справочной литературой, повтор. В12 (10 выражений) §8 № 94,95 (четные) РТ В8 (10 заданий) |
| 27 | Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Проблемные задания , работа с демонстрационным материалом |  | Совершенствуются умения в применении формул производных элементарных функций и правил дифференцирования, а также применение физического и геометрического смысла производной при решении задач. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям, а также определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, стр. 96 Проверь себя! |
| 28 | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |  |  | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, сайт Д.Д.Гущина «Решу ЕГЭ» В8 (геометрический смысл производной) |
| 29 | **Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»** | **1** | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | ***Умеют:*** оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | *Умеют:* классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта контрольной работы по теме |
|  | **Применение производной к исследованию функций** | **13** | **Основная цель:*** формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, знаках производной, теореме достаточного условия возрастания функции, промежутках монотонности функции, об окрестности точки, точках максимума и минимума функции, точках экстремума, критических точках;
* формирование умения построить эскиз графика функции, если задан отрезок, значение функции в концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции;
* овладение умением применять первую производную к исследованию функций и построению графиков;
* Овладение навыками исследования в простейших случаях функции на монотонность, нахождения наибольшего и наименьшего значений функций
 |
| 30 | Возрастание и убывание функции | 1 | Комбинированный | Построение алгоритма действий, решение упражнений | Промежутки возрастания и убывания функции, знаки производной, теорема о достаточном условии возрастания функции, промежутки монотонности функции, граничные точки, внутренние точки промежутка, теорема Лагранжа | ***Умеют:*** находить интервалы возрастания и убывания функций, заданных в виде многочлена одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) | ***Умеют:*** находить интервалы возрастания и убывания любой комбинации элементарных функций; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию, публично выступать. (П) | Проблемные дифференцированные задания | Использование справочной литературы, а также материалов Интернет,В12 (10 выражений) §1 № 1-3(четные)),РТ В8 |
| 31 | 1 | Учебный практикум | Практикум, фронтальный опрос | ***Умеют:*** строить эскиз графика непрерывной функции, определенной на отрезке; находить и использовать информацию; отделять основную информацию от второстепенной. (П) | ***Умеют:*** по графику производной определять промежутки возрастания и убывания функции, решать проблемные задачи и ситуации; извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные задания | Составление обобщающих таблиц, повтор. В12 (10 выражений) §1 № 4,5(четные) |
| 32 | Экстремумы функции | 1 | Комбинированный  | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Окрестность точки, точка максимума функции, точка минимума функции, точки экстремума, критические точки, необходимое и достаточное условие экстремума, стационарные точки функции, теорема Ферма | ***Умеют:*** находить стационарные точкизаданной функции в виде многочлена одной переменной; воспроизводитьпрослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; подбирать аргументы для объяснения решения. (Р) | ***Умеют:*** находить точки экстремума любой комбинации элементарных функций; проводить информационно-смысловой анализ; выбирать главное и основное, приводить примеры; работать с чертежными инструментами. (П) | Опорные конспекты учащихся | Работа со справочной литературой, повтор. Задачи прикладного содержания В14 (2-3 задачи), §2 № 9,10(четные) |
| 33 | 1 | Учебный практикум | Опрос по теории. Построение алгоритма решения задач | ***Умеют:*** строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции в концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участвовать в диалоге. (П) | ***Умеют:*** доказывать теорему Ферма и теорему о достаточном условии экстремума; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ) | Слайд лекция «Исследование функций» | Использование справочной литературы, а также материалов Интернет, повтор. Задачи прикладного содержания В14 (2-3 задачи), §2 № 11,12(четные) |
| 34 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 | Комбинированный | Практикум, фронтальный опрос, решение качественных задач | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин, задачи на оптимизацию | ***Знают:*** исследование в простейших случаях функции на монотонность.***Умеют:*** находить наибольшие и наименьшие значения функций; находить и использовать информацию. (Р) | ***Умеют:*** находить наименьшее и наибольшее значение функций на интервале; составлять текст в научном стиле; использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, формировать умение правильно оформлять работу. (П) | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации по заданной теме§3 № 15-17 (четные) Задачи прикладного содержания В14 (2-3 задачи |
| 35 | 1 | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений | ***Умеют:***  исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций; составлять набор карточек с заданиями; использовать компьютерные технологии для создания базы данных. (П) | ***Умеют:***  решать геометрические задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин4 использовать для решения познавательных задач справочную литературу; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Создание тестовых заданий по теме§3 № 18-20 (четные) Задачи прикладного содержания В14 (2-3 задачи |
| 36 | 1 | Проблемный | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | ***Умеют:***  находить наибольшее и наименьшее значения функций, заданных на отрезке, промежутке, интервале; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; выбирать и использовать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. (П) | ***Умеют:***  решать алгебраические задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; использование для решения познавательных задач справочную литературу; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. (ТВ) | Слайд лекция «Исследование функций» | Работа со справочной литературой§3 № 21-23 (четные) Задачи прикладного содержания В14 (2-3 задачи |
| 37 | Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба | 1 | Комбинированный | Фронтальный опрос. Решение качественных задач | Производная первого порядка, производная второго порядка, выпуклость функции, точка перегиба, касательная, выпуклость вверх, выпуклость вниз, интервалы выпуклости | ***Знают:*** производную второго порядка, выпуклости функции, точки перегиба, выпуклость вверх, вниз, интервалы выпуклости***Умеют:***  находить производную второго порядка комбинаций элементарных функций; описывать способы своей деятельности по данной теме. (Р) | ***Умеют:***  излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории о производной второго порядка, выпуклости функции, точки перегиба, выпуклости вверх, вниз, об интервалах выпуклости; находить интервалы выпуклости вверх и вниз и точки перегиба функций, заданной комбинаций элементарных функций. (П) | Слайд лекция «Исследование функций» | Поиск нужной информации по заданной теме  §4 № 37-39 (четные) Задачи прикладного содержания В14 (2-3 задачи |
| 38 | Построение графика функции | 1 | комбинированный | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, построение графика, алгоритм построения графика функции | ***Знают:*** применение производной к исследованию функций и построению графиков.***Умеют:*** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; публично выступать. (Р) | ***Умеют:*** совершать преобразования графиков; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать. (П) | Слайд лекция «Исследование функций» | Составление обобщающих таблиц, повтор. Задачи прикладного содержания В12 (2-3 задачи), §5 № 42 (четные) |
| 39 | 1 | Учебный практикум | Построения алгоритма действия, решение упражнений | ***Умеют:*** применять производную к исследованию функций и построению графиков; при построении графика функции придерживаться заданного алгоритма построения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (П) | ***Умеют:*** строить график функции, проводя полное исследование через производную; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные задания | Работа со справочной литературой, повтор. Задачи прикладного содержания В12 (2-3 задачи), §5 № 43 (четные) |
| 40 | Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Проблемные задания , работа с демонстрационным материалом |  | Совершенствуются умения в нахождении промежутков возрастания или убывания функции, в нахождении точек максимума и минимума и построения графика функции. При изучении данной темы у учащихся формируются ключевые компетенции: способность самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем, умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения. | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, стр. 129 Проверь себя! |
| 41 | **1** | Учебный практикум | Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |
| 42 | **Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»** | **1** | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | ***Умеют:*** оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | ***Умеют:***классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта контрольной работы по теме |
|  | **Первообразная и интеграл** | **10** | **Основная цель:*** Формирование представлений о первообразной функции, семействе первообразных, дифференцировании и интегрировании, таблице первообразных, правилах отыскивания первообразных;
* Формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами;
* Овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком *y=f(x)* и *y=g(x),* ограниченной прямыми *x=a; x=b*, осью Ох и графиком *y=f(x)* ;
* Овладение навыками решения дифференциального уравнения, удовлетворяющего условию

  |
| 43 | Первообразная | 1 | Исследовательский | Проблемные задания, ответы на вопросы | Первообразная функции, семейство первообразных, таблица первообразных | ***Умеют:*** проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибку и их устранять. (Р) | ***Умеют:*** воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости, участвовать в диалоге; подбирать аргументы для объяснения ошибки; выполнять и оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки. (П) | Слайд лекция «Теория интегралов» | Создание презентации своего проекта обобщения материала, Повтор. Наибольшее и наименьшее значение функции В15 (3-4задания)§1 №1,2 (четные) |
| 44 | 1 | Комбинированный | Построение алгоритма действия, решение упражнений | ***Умеют:*** доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседника. (П) | ***Умеют:*** находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные материалы | Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ Повтор. Наибольшее и наименьшее значение функции В15 (3-4задания)§1 №3,4 (четные |
| 45 | Правила нахождения первообразных | 1 | Проблемный | Проблемные задачи, фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений | Дифференцирование, интегрирование, первообразная, таблица первообразных, правила отыскания первообразных. | ***Знают:*** понятие первообразной ***Умеют:*** находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. (Р) | ***Умеют:*** пользоваться понятием первообразной; находить все первообразные для суммы функций и произведения функции на число в сложных творческих задачах; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П) | Слайд лекция «Теория интегралов» | Создание тестовых заданий по теме Повтор. Наибольшее и наименьшее значение функции В15 (3-4задания)§2 №5-7 (четные) |
| 46 | 1 | Комбинированный | Практикум, фронтальный опрос. Решение упражнений, составление опорного конспекта | ***Умеют:*** выводить правила отыскания первообразных; решать задачи физической направленности; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; работать с тестовыми заданиями; выделять и записывать главное; приводить примеры. (П) | ***Умеют:*** находить первообразную, график которой проходит через данную точку; решать задачи физической направленности в сложных творческих задачах; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Работа со справочной литературой§2 №8-13 (2,4) |
| 47 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 1 | Комбинированный | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции, интеграл, формула Ньютона-Лейбница, интегральная сумма функции | ***Умеют:*** вычислять площадь криволинейной трапеции; работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге. ( Р) | ***Умеют:*** находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми *х=а; х=в,* осью *Ох* и графиком *y=f(x);* сопоставлять окружающий мир и геометрические фигуры, аргументированно отвечать на вопросы собеседника. (П) | Слайд лекция «Теория интегралов» | Поиск нужной информации в различных источника Повтор .Наибольшее и наименьшее значение функции В15 (3-4задания)§3 №14,15 (четные) |
| 48 | 1 | Учебный практикум | Составление опорного конспекта, решение задач | ***Умеют:*** изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы. (П) | ***Умеют:*** изображать фигуру, площадь которой равна данному интегралу, находить площадь криволинейной трапеции ограниченной графиками *y=f(x)*и *y=g(x);* воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; аргументированно отвечать, приводить примеры по теме. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные материалы | Создание презентации своего проекта обобщения материала Повтор. Наибольшее и наименьшее значение функции В15 (3-4задания)§3 №16-18 (четные) |
| 49 | Применение интегралов для решения физических задач | 1 | Комбинированный  | Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Площадь криволинейной трапеции, определенный интеграл, предел интегрирования, формула Ньютона- Лейбница | ***Умеют:*** вычислять интегралы от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблиц первообразных и правил интегрирования; самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. (Р) | ***Умеют:*** вычислять интегралы от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблиц первообразных и правил интегрирования; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; критически оценивать информацию.(П) | Слайд лекция «Теория интегралов» | Поиск нужной информации по заданной теме и в различных источникаПовтор. Наибольшее и наименьшее значение функции В15 (3-4задания) §5 №33 (четные) |
| 50 | Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Проблемные задания , работа с демонстрационным материалом |  | Совершенствуются умения в нахождении первообразной и интегрирования, а также решения задач математическим анализам. В результате изучения этой темы у учащихся формируются познавательные компетенции: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или несколькими предложенным основаниям, критериям, а также определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, стр. 155 Проверь себя! |
| 51 | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |
| 52 | **Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»** | **1** | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | ***Умеют:*** оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | *Умеют:* классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта контрольной работы по теме |
|  | **Комбинаторика** | **9** | **Основная цель:** * Формирование представлений о дедуктивном и индуктивном методах рассуждения, факториале, перестановках $P\_{n }$, числе размещения $M\_{m}^{n}$, числе сочетаний без повторений $C\_{m}^{n}$;
* Формирование умений вычислять способами размещения с повторением, перестановки с повторением, размещения без повторения;
* Овладение умением применения свойств размещений и сочетаний, разложения бинома Ньютона;
* Овладение навыками решения уравнений относительно n, содержащих выражения вида $P\_{n },$ $M\_{m}^{n}$, $C\_{m}^{n}$.
 |
| 53 | Правило произведения. Размещение с повторением | 1 | Поисковый  | Практикум. Отработка алгоритма действий, решение упражнений | Дедуктивный и индуктивный методы рассуждения, полная и неполная индукция, принцип математической индукции, правило произведения, размещение с повторением | ***Умеют:*** находить количество трехзначных чисел, не имеющих одинаковых цифр, записанных с помощью данных цифр; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. (Р) | ***Умеют:*** решать задачи практического содержания на нахождение количества способов задания; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; проводить самооценку собственных действий. (П) | Слайд лекция «Комбинаторика» | Создание базы тестовых заданий по темеПовтор. Наибольшее и наименьшее значение функции В15 (3-4задания)§2 №6,8,10  |
| 54 | Перестановки  | 1 | Проблемный  | Проблемные задачи, построение алгоритма действий, решение упражнений | Перестановки $P\_{n }$, факториал, перестановки с повторением | ***Умеют:*** находить значения перестановки n чисел; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (Р) | ***Умеют:*** решать уравнения относительно n, содержащих выражения вида $P\_{n }$ ; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. (П) | Слайд лекция «Комбинаторика» | Создание базы тестовых заданий по теме§3 №18,21,22 (четные) |
| 55 | 1 | Комбинированный  | Фронтальный опрос. Решение упражнений, составление опорного конспекта | ***Умеют:*** упростить формулу, в записи, которой присутствует факториал; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; работать с тестовыми заданиями. (П) | ***Умеют:*** решать практические задачи на перестановку; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Работа со справочной литературой Повтор. Производная В9 (3-4задания)§3 №23,24 (четные) |
| 56 | Размещение без повторения | 1 | Поисковый  | Практикум. Обработка алгоритма действия, решение упражнений | Решение без повторения, число различных размещений из m элементов по n элементов - $A\_{m}^{n}$, свойства размещений | ***Умеют:*** подсчитать число размещений без повторений - $A\_{m}^{n}$: из m элементов по n элементов; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (Р)  | ***Умеют:*** решать уравнение, содержащее выражение вида $A\_{m}^{n}$ относительно m излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П) | Слайд-лекция «Комбинаторика» | Создание базы тестовых заданий по темеПовтор. Производная В9 (3-4задания) §4 №31 (четные),34 |
| 57 | Сочетание без повторений и бином Ньютона.  | 1 | Поисковый  | Практикум. Обработка алгоритма действия, решение упражнений | Сочетание из m элементов по n элементов - $C\_{m}^{n}$, сочетания без повторений, формула сочетания без повторения, свойства сочетаний, бином Ньютона, сочетание с повторением-$\overbar{ C\_{m}^{n}}$ | ***Умеют:*** подсчитать число сочетаний без повторений - $C\_{m}^{n}$: из m элементов по n элементов; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) | ***Умеют:*** решать уравнение, содержащее выражение вида $C\_{m}^{n}$ относительно m; отделять основную информацию от второстепенной; находить и использовать информацию. (П) | Слайд-лекция «Комбинаторика» | Создание базы тестовых заданий по темеПовтор. Производная В9 (3-4задания)§5 №41 (четные),43 |
| 58 | 1 | Комбинированный | Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта | ***Умеют:*** записывать разложение бинома вида $\left(kx\pm b\right)^{n }; $ участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; составлять текст в научном стиле. (П) | ***Умеют:*** доказывать свойства сочетаний и упрощать выражение с помощью этих свойств; осуществлять оценку информации, фактов, процессов, определять их актуальность, проводить самооценку собственных действий; предавать информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации по заданной теме в различных источникахПовтор. Производная В9 (3-4задания) §5 №46,47  |
| 59 | 1 | Учебный практикум  | Составление опорного конспекта, решение задач | ***Умеют:*** решать задачи практического содержания на применение сочетаний без повторений; вычислять число сочетаний с повторениями; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (П) | ***Умеют:*** находить член разложения бинома, содержащий $x^{k}$; решать задачу на применение сочетания с повторениями; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся | Работа со справочной литературойПовтор. Производная В9 (3-4задания)§5 №48,51 (четные),49 |
| 60 | Обобщающий урок по теме «Комбинаторика» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом |  | Совершенствуются умения в применении свойств перестановки, размещения и сочетания без повторения и с повторениями. При изучении данной темы у учащихся формируются ключевые компетенции: способность самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем, умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения. | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, стр. 178 Проверь себя! |
| 61 | **Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»** | **1** | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | ***Умеют:*** оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | ***Умеют:***классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта контрольной работы по теме |
|  | **Элементы теории вероятности** | **7** |  **Основная цель:** * Формирование представлений о случайных, достоверных и невозможных событиях; единственно возможном и равновозможном событии, элементарных событиях, объединении и пересечении событий, о противоположном событии, классическом определении вероятности;
* Формирование умений вычислять вероятность суммы двух несовместимых событий, вероятность суммы двух произвольных событий, применять формулу Бернулли;
* Овладение умением решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий;
* Овладение навыками решать задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности
 |
| 62 | Вероятность события | 1 | Исследовательский  | Проблемные задания, ответы на вопросы | Случайные, достоверные и невозможные события, единственно возможные и равновозможные, | ***Умеют:*** выяснять, каким событиям (случайным, достоверным или невозможным) может быть заданное высказывание; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять. (Р) | ***Умеют:*** выяснять, при каких условиях события А и В являются несовместимыми; выполнять и оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П) | Слайд лекция «Элементы теории вероятности» | Создание презентации своего проекта обобщения материала Повтор .Производная В9 (3-4задания§6 № 2,4,6, |
| 63 | 1 | Комбинированный  | Построение алгоритма действия, решение упражнений | ***Умеют:*** устанавливать, что является событием, противоположным данному событию; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи; выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседника. (П) | ***Умеют:*** для двух произвольных событий А и В записывать условия, если произошли оба события, произошло по крайней мере одно из событий, ни одно из событий не произошло; рассуждать и обобщать подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные материалы | Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ Повтор. Производная В9 (3-4задания)§1 № 8,10 |
| 64 | Сложение вероятностей | 1 | Проблемный  | Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений | Вероятность суммы двух несовместимых событий, сумма вероятности противоположных событий, сумма двух произвольных событий | ***Умеют:*** вычислять вероятность суммы двух несовместимых событий; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста. (Р) | ***Умеют:*** вычислять вероятность суммы двух произвольных событий; решать задачи на вычисление суммы двух несовместимых событий; вступать в речевое общение, участвовать в диалоге; понимать точку зрения собеседника. (П) | Слайд лекция «Элементы теории вероятности» | Создание тестовых заданий по теме Повтор. Производная В9 (3-4задания)§2 № 14,16 |
| 65 | 1 | Поисковый  | Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений | ***Умеют:*** вычислять вероятность суммы двух произвольных событий; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | ***Умеют:*** вычислять вероятность суммы двух противоположных событий; составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять рассуждать; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение. (ТВ) | Опорные конспекты учащихся  | Работа со справочной литературой Повтор. Производная В9 (3-4задания)§6 № 18,20 |
| 66 | Вероятность произведения независимых событий | 1 | Проблемный  | Проблемные задания, построения алгоритма действия, решение упражнений | Независимые события, вероятность совместного появления независимых событий; события , независимые в совокупности, вероятность произведения независимых событий. | ***Умеют:*** решать задачи на выполнение вероятности совместного появления независимых событий; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости. (Р) | ***Умеют:*** умеют решать задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы. (П) | Слайд лекция «Элементы теории вероятности» | Создание тестовых заданий по теме§4 № 32,34,36 |
| 67 | Обобщающий урок по теме «Элементы теории вероятности» | 1 | Урок обобщения и систем коррекции знаний  | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом  |  | Совершенствуются умения в применении при решении задач определений всех видов событий и теорем, связанных с этими событиями. В результате изучения темы у учащихся формируются такие качества личности, необходимые в современном обществе, ка интуиция, логическое мышление, пространственное представление, определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, стр. 202 Проверь себя! |
| 68 | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятности»** | **1** | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | ***Умеют:*** оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | ***Умеют:***классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта контрольной работы по теме |
|  | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **7** | **Основная цель:** * Формирование представлений о линейных уравнениях, линейных неравенствах с двумя неизвестными, системе линейных неравенств с двумя неизвестными, нелинейных уравнениях, системе нелинейных уравнений. Системе нелинейных неравенств;
* Формирование умений решать уравнения с параметрами, систем уравнений с параметрами, неравенств и систем неравенств с параметрами;
* Овладение умением находить площадь фигуры, ограниченной линиями, составляя систему неравенств по свойству треугольника, определять все значения параметра, при котором система уравнений имеет два решения, имеет единственное решение, не имеет решение;
* Овладение навыками графического решения системы нелинейных уравнений или неравенств, нахождение площади фигуры, заданной на координатной плоскости системой нелинейных неравенств.
 |
| 69 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 | Комбинированный  | Составление опорных конспектов, ответы на вопросы | Линейные уравнения, угловой коэффициент, линейные неравенства с двумя неизвестными, система линейных неравенств с двумя неизвестными | ***Умеют:*** записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки с координатами; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (Р) | ***Умеют:*** находить все пары натуральных чисел, которые являются решениями системы неравенств; давать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (П) | Слайд лекция «Линейные уравнения и неравенства» | Работа со справочной литературой Повтор. Теория вероятности В6 (3-4 задачи разного типа)§1 № 1-3 (четные) |
| 70 | 1 | Поисковый  | Построение алгоритма действия, решение упражнений | ***Умеют:*** находить множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству; изображать на плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют системе неравенств. (П) | ***Умеют:*** решать систему неравенств графическим способом; находить площадь фигуры, ограниченной линиями, составляя систему неравенств по свойству треугольника; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (ТВ) | Раздаточные дифференцированные материалы | Создание презентации своего проекта обобщения материала Повтор. Теория вероятности В6 (3-4 задачи разного типа)§1 № 4,5 (четные) |
| 71 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 | Объяснительно-иллюстративный | Индивидуальное решение заданий | Нелинейные уравнения, уравнения окружности, нелинейные неравенства, системы нелинейных уравнений, системы нелинейных неравенств  | ***Умеют:*** находить множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих нелинейному уравнению; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.(Р) | ***Умеют:*** находить площадь фигуры, заданной на координатной плоскости нелинейным неравенством; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Дифференциальные карточки по теме | Создание тестовых заданий по теме Повтор. Теория вероятности В6 (3-4 задачи разного типа) §2 № 9(2,4) |
| 72 | 1 | Поисковый  | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы | ***Умеют:*** находить множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих нелинейному неравенству; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (П) | ***Умеют:*** решать графически систему нелинейных уравнений; аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять; излагать информацию обосновывая свой собственный подход. (ТВ) | Слайд лекция «Линейные уравнения и неравенства» | Создание презентации по теме Повтор. Теория вероятности В6 (3-4 задачи разного типа) §2 № 9(6),10(2) |
| 73 | 1 | комбинированный |  | ***Умеют:*** находить площадь фигуры, заданной на координатной плоскости системой нелинейных неравенств, излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П) | ***Умеют:*** для системы из трех неравенств находить площадь фигуры, координаты точек которой удовлетворяют только первому неравенству, первым двум неравенствам; отделять основную информацию от второстепенной. (ТВ) | Тестовые материалы | Поиск нужной информации в различных источниках Повтор. Теория вероятности В6 (3-4 задачи разного типа) §2 №12(2),13(2) |
| 74 | Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | 1 | Урок обобщения и систем коррекции знаний  | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом  |  | Совершенствуются умения в решении уравнений и неравенств с двумя неизвестными, а также уравнений и неравенств с двумя переменными, содержащих параметр. В результате изучения данной темы у учащихся расширяется возможность выбора эффективных способов решения проблем на основе заданных алгоритмов. Формируется творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них | Раздаточные дифференцированные задания | Разработка кластера своего проекта обобщения материала, стр. 269 Проверь себя! |
| 75 | **Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»** | **1** | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | ***Умеют:*** оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | ***Умеют:***классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ) | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта контрольной работы по теме |
|  | **Обобщающее повторение курса «Алгебра и начала анализа» за 10-11 класс** | **10** | **Основная цель:*** Обобщение и систематизация курса «Алгебры и начала анализа» за 10-11 классы;
* Создание условий для плодотворной работы в группе; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
* Формирование об идеях и методах математики, математике как средстве моделирования явлений и процессов;
* Овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями;
* Развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей;
* Воспитание понимания значимости математики для общественного процесса
 |
| 76 | Степени и корни | 1 | Поисковый  | Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений | Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения, методы решения иррациональных уравнений, иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений | ***Умеют:***  выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значение корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. (П) | ***Умеют:***  выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значение корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; работать с учебником, отбирать и структурировать материал (ТВ) | Слайд – лекция «Обобщаем и систематизируем курс “Алгебра 10-11”»; сборник тестовых упражнений | Создание базы тестовых заданий по теме.Стр. 271 № 24(2),27(2),28 (2), 36(1), 60(2) |
| 77 | Показательные функция, уравнения, неравенства | 1 | Поисковый | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Показательные уравнения и неравенства, методы решения показательных уравнений и неравенств, показательная функция, свойства показательной функции, график функции | ***Знают:*** показательные уравнения***Умеют:***  решать показательные уравнения и неравенства, и их системы; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; находить и использовать информацию; развернуто обосновывать решения.(П) | ***Умеют:***  решать показательные уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множество решений простейших уравнений и неравенств и из систем; вступать в речевое общение. (ТВ) | Слайд – лекция «Обобщаем и систематизируем курс “Алгебра 10-11”»; сборник тестовых упражнений | Работа со справочной литературой. Стр. 282, № 282,153,155,156,(четные), стр. 286 № 219-221 (четные) |
| 78 | Логарифмические функции, уравнения, неравенства | 1 | Поисковый  | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы, работа с тестом и книгой | Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств и уравнений, логарифмическое уравнение, равносильные логарифмические уравнения, функция $y=log\_{a }x$ , логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции | ***Умеют:***  решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем. Применять алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания; решать простейшие логарифмические неравенства, применять метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. (П) | ***Умеют:***  решать логарифмические уравнения на творческом уровне, умело используя свойства функции (монотонность, знакопостоянство);решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойство монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для решения неравенств графический метод; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ) | Слайд – лекция «Обобщаем и систематизируем курс “Алгебра 10-11”»; сборник тестовых упражнений | Работа со справочной литературой. Стр. 282, 159-161(четные), стр. 286 № 226,228,229(четные) |
| 79 | Уравнения и неравенства | 1 | Поисковый  | Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой | Равносильность уравнений и неравенств, следствия уравнений и неравенств, преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширение области определения, проверка корней, потеря корней, общие методы решения уравнений и неравенств | ***Умеют:***  решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы, а также уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функции и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы. | Опорные конспекты учащихся.Слайд – лекция «Обобщаем и систематизируем курс “Алгебра 10-11”»; сборник тестовых упражнений | Работа со справочной литературой. Стр. 283 № 177-180, стр. 289 № 256,261,270,273 (из каждого номера по одному заданию на выбор ученика) |
|  | **Тренировочные тестовые задания** | ----- | **Основная цель:** * Формирование представление о различных типах тестовых заданий, которые включены в ЕГЭ по математике;
* Овладение навыками и умениями решения заданий разного уровня: тестовых заданий без выбора ответа, качественных тестовых заданий с числовым ответом, заданий повышенного уровня с полным ответом;
* Развитие творческих способностей применения знаний и умений в решении вариантов ЕГЭ по математике
 |
| 80 | Вычисления и преобразования | 1 | Практикум  | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом |  | ***Умеют:***  выполнять арифметические действия, сочетая письменные и устные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, логарифмы и тригонометрические функции | Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов 2014 | <http://www.edy.ru>, http://www.math ege.ru, |
| 81 | Действия с функциями | 1 | Практикум  | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом |  | ***Умеют:***  определять значение функции по значению аргумента при различных способов задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций; вычислять производные и первообразные элементарных функций; проводить в простейших случаях исследования функции на монотонность; находить наибольшее и наименьшее значения функции | Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов 2014 | <http://www.edy.ru>, http://www.math ege.ru, |
| 82 | Построение и исследование математической модели  | 1 | Практикум  | Проблемные тестовые задания с полным ответом |  | ***Умеют:***  моделировать реальные ситуации на языке алгебры; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; моделировать реальные ситуации на языке геометрии; исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанных с нахождением геометрических величин; проводить доказательные рассуждения при решении задач; оценивать логическую правильность рассуждений распознавать логически некорректные рассуждения | Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов 2014 | <http://www.edy.ru>, http://www.math ege.ru, |
| 83 | Задачи на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни | 1 | Практикум  | Проблемные тестовые задания с полным ответом |  | ***Умеют:***  анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам ,пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшее и наименьшее значения, нахождения скорости и ускорения | Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов 2014 | <http://www.edy.ru>, http://www.math ege.ru, |
| 84-85 | **Итоговая контрольная работа № 8** | 2 | Личностно ориентированный | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 11 класса | Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание варианта итоговой контрольной работы  |