***Муниципальное общеобразовательное учреждение***

***«Средняя общеобразовательная школа №2 с углубленным изучением отдельных предметов»***

***города Губкина Белгородской области***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Согласовано»**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чуева И.В.  Протокол № 5 от  «25» мая 2013 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора школы по УВР МАОУ СОШ № 2 с УИОП г. Губкин  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Фунтикова Г.Д.  «18» июня 2013 г. | **«Утверждаю»**  Директор МАОУ СОШ №2 с УИОП г. Губкин  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Евсюкова В.Е.  Приказ № 406 от  « 30 » августа 2013 г. |

**Рабочая программа**

**Есиповой Ольги Анатольевны**

**первая квалификационная категория**

**по учебному курсу**

**«Алгебра и начала математического анализа»**

**для 11 «Б» класса**

(социально – экономический профиль)

2013 – 2014 учебный год

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса алгебры и начал математического анализа для 11Б класса составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Планирование составлено на основе программы для общеобразовательных учреждений: «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», автор С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин – составитель Т. А. Бурмистрова. М. «Просвещение», 2009 год. Учебник «Алгебра и начала анализа10-11 класс». С.М.Никольский, М.К. Потапов, Н.Н.Решетников и др.-М.Просвещение, 2007 год.

При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно-методического письма ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования»«О преподавании математики в 2013 – 2014 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области».

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры и началамматематического анализа в классе социально – экономическогопрофиля, рассчитанная на 136 часов в год. 8 часов отведено для проведения текущих контрольных работ и 4 часа на проведение промежуточной аттестации учащихся.3 часа на промежуточную аттестацию выделены в разделе «Повторение».

*Общая характеристика учебного предмета.*

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого чело­веку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим ме­тодом. Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономики, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Курс *«Алгебра и начала математического анализа»* нацелен на систематизацию сведений о числах; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого для изучения геометрии и физики. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является раскрытие понятий, утверждений и методов. Относящихся к началам анализа, выявление их практической значимости. Другой важной задачей изучения алгебры является систематизация и обобщение знаний учащихся. Развитие представлений о вероятно – статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путём обогащения математического языка, развития логического мышления, полученных в курсе алгебры, описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

• систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

• развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

• систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

• расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

• развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

• совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

• формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Цели**

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

* *формирование*представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* *овладение* устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно – научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* *развитие* логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования идля 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.

**Задачи:**

* развитие алгоритмического мышления,
* получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.
* освоение преобразований логарифмирования и потенцирования для дальнейшего применения;
* овладение умением устанавливать причинно-следственные связи между степенями с показателем n и корней с n-й степени;
* применение на практике свойств показательной логарифмической функций;
* осмысление собственной деятельности в контексте законов математики: овладение умением пользоваться основными формулами из тригонометрии;
* подготовка к предстоящему экзамену в форме ЕГЭ как неотъемлемая часть математического образования будущего, использовать все источники информации, науки и техники; интернет ресурсы.

*Общеучебные умения, навыки и способы деятельности*

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**Учебно-методический комплект:**

1. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 11 класса Никольский С.М., Потапов М.К. / - М.: Просвещение, 2007.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы для 11 класса: базовый и профильный уровни Потапов М.К., Шевкин А.В. / - М: Просвещение, 2010.
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни Шепелев Ю.В. /– М.: Просвещение, 2011.

**Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Преобладающими формами текущего контроля являются*:*входная контрольная работа, контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование в формате ЕГЭ, итоговая контрольная работа в качестве промежуточной итоговой аттестации.

**Результаты обучения**

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

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

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

*Знать/понимать*

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

*Числовые и буквенные выражения*

*Уметь:*

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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

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

*Функции и графики*

*Уметь*

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

*Начала математического анализа*

*Уметь*

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

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

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

*Уравнения и неравенства*

*Уметь*

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

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

* построения и исследования простейших математических моделей.

*Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

*Уметь:*

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности 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.

**Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе**

Уметь:

•строить графики элементарных функций и проводи преобразования графиков, используя изученные методы;

* проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
* решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, доказывать неравенства;
* решать системы уравнений изученными методами;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, строить графики многочленов и простейших – рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических;
* 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;
* понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного; в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков;

понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;

* вычислять в простейших случаях площади криволинейных трапеций;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности 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;
* анализа информации статистического характера,

Применять полученные знания:

* для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);
* при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграммы и графики.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ главы** | **Название главы** | **Количество часов** |
|  | Повторение. | **3** |
|  | *Входной контрольный срез.* |  |
| **1** | Функции и их графики | **9** |
| **2** | Предел функции и непрерывность | **5** |
| **3** | Обратные функции | **6** |
|  | *Контрольная работа №1 «Функции и их графики».* |  |
| **4** | Производная | **11** |
|  | *Контрольная работа №2 «Производная».* |  |
| **5** | Применение производной | **16** |
|  | *Контрольная работа № 3 «Применение производной»* |  |
| **6** | Первообразная и интеграл | **13** |
|  | *Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл».* |  |
| **7** | Равносильность уравнений и неравенств | **4** |
| **8** | Уравнения – следствия | **8** |
| **9** | Равносильность уравнений и неравенств системам | **13** |
| **10** | Равносильность уравнений на множествах | **7** |
|  | *Контрольная работа № 5 «Решение уравнений».* |  |
| **11** | Равносильность неравенств на множествах | **7** |
| **12** | Метод промежутков для уравнений и неравенств | **5** |
| **13** | Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств | **5** |
|  | *Контрольная работа № 6 «Решение неравенств».* |  |
| **14** | Системы уравнений с несколькими неизвестными | **8** |
|  | *Контрольная работа №7 «Методы решения уравнений, неравенств и систем».* |  |
|  | Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы | **16** |
|  | **Всего** | **136** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ урока* | *№ по теме* | *Дата проведения* | | *Наименование раздела и тем* | *№ пункта* | *Примечание* |
| *план* | *факт* |
|  |  |  |  | **Повторение. (3ч)** |  |  |
| 1 | 1 | 3.09 |  | Повторение. Корень степени n. Степень положительного числа. | 10кл.  П.3.1-4.8 |  |
| 2 | 2 | 4.09 |  | Повторение. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | 10кл.  П.5.1-6.6 |  |
| 3 | 3 | 6.09 |  | Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. ***Входнойконтрольный срез.*** | 10кл.  П.11.1-11.8 |  |
|  |  |  |  | **Функции и их графики (9)** |  |  |
| 4 | 1 | 7.09 |  | Анализ контрольной работы. Элементарные функции. | п1.1 |  |
| 5 | 2 | 10.09 |  | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функций. | п1.2 |  |
| 6 | 3 | 11.09 |  | Четность, нечетность, периодичность. | п1.3 |  |
| 7 | 4 | 13.09 |  | Четность, нечетность, периодичность. | п1.3 |  |
| 8 | 5 | 14.09 |  | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | п1.4 |  |
| 9 | 6 | 17.09 |  | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | п1.4 |  |
| 10 | 7 | 18.09 |  | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. | п1.5 |  |
| 11 | 8 | 20.09 |  | Основные способы преобразования графиков. | п1.6 |  |
| 12 | 9 | 21.09 |  | Графики функций, связанные с модулями. ***Самостоятельная работа.*** | п1.7 |  |
|  |  |  |  | **Предел функции и непрерывность (5)** |  |  |
| 13 | 1 | 24.09 |  | Понятие предела функции. | п2.1 |  |
| 14 | 2 | 25.09 |  | Односторонние пределы. | п2.2 |  |
| 15 | 3 | 27.09 |  | Свойства пределов функций.***Самостоятельная работа.*** | п2.3 |  |
| 16 | 4 | 28.09 |  | Понятие непрерывности функции. | п2.4 |  |
| 17 | 5 | 1.10 |  | Непрерывность элементарных функций. | п2.5 |  |
|  |  |  |  | **Обратные функции (6)** |  |  |
| 18 | 1 | 2.10 |  | Понятие обратной функции. | п3.1 |  |
| 19 | 2 | 4.10 |  | Взаимно обратные функции. | п3.2 |  |
| 20 | 3 | 5.10 |  | Обратные тригонометрические функции. | п3.3 |  |
| 21 | 4 | 8.10 |  | Обратные тригонометрические функции. | п3.3 |  |
| 22 | 5 | 9.10 |  | Примеры использования обратных тригонометрических функций. | п3.4 |  |
| 23 | 6 | 11.10 |  | ***Контрольная работа №1 «Функции и их графики».*** |  |  |
|  |  |  |  | **Производная (11)** |  |  |
| 24 | 1 | 12.10 |  | Анализ контрольной работы. Понятие производной. |  |  |
| 25 | 2 | 15.10 |  | Понятие производной. | п4.1 |  |
| 26 | 3 | 16.10 |  | Производная суммы, разности. | п4.1 |  |
| 27 | 4 | 18.10 |  | Производная суммы, разности. | п4.2 |  |
| 28 | 5 | 19.10 |  | Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. | п4.2 |  |
| 29 | 6 | 22.10 |  | Производная произведения, частного. | п4.3 |  |
| 30 | 7 | 23.10 |  | Производная произведения, частного.***Самостоятельная работа.*** | п4.4 |  |
| 31 | 8 | 25.10 |  | Производная элементарных функций. | п4.4 |  |
| 32 | 9 | 26.10 |  | Производная сложной функции. | п4.5 |  |
| 33 | 10 | 29.10 |  | Производная сложной функции. ***Самостоятельная работа.*** | п4.6 |  |
| 34 | 11 | 30.10 |  | ***Контрольная работа №2 «Производная».*** |  |  |
|  |  |  |  | **Применение производной (16)** |  |  |
| 35 | 1 | 1.11 |  | Максимум и минимум функций. | п5.1 |  |
| 36 | 2 | 2.11 |  | Максимум и минимум функций. | п5.1 |  |
| 37 | 3 | 12.11 |  | Уравнение касательной. | п5.2 |  |
| 38 | 4 | 13.11 |  | Уравнение касательной. ***Самостоятельная работа.*** | п5.2 |  |
| 39 | 5 | 15.11 |  | Приближенные вычисления. | п5.3 |  |
| 40 | 6 | 16.11 |  | Возрастание и убывание функции. | п5.5 |  |
| 41 | 7 | 19.11 |  | Возрастание и убывание функции. | п5.5 |  |
| 42 | 8 | 20.11 |  | Производные высших порядков. | п5.6 |  |
| 43 | 9 | 22.11 |  | Экстремум функции с единственной критической точкой. | п5.8 |  |
| 44 | 10 | 23.11 |  | Экстремум функции с единственной критической точкой. | п5.8 |  |
| 45 | 11 | 26.11 |  | Задачи на максимум и минимум. | п5.9 |  |
| 46 | 12 | 27.11 |  | Задачи на максимум и минимум. ***Самостоятельная работа.*** | п5.9 |  |
| 47 | 13 | 29.11 |  | Асимптоты. Дробно-линейная функция. | п5.10 |  |
| 48 | 14 | 30.11 |  | Построение графиков функций с применением производной. | п5.11 |  |
| 49 | 15 | 3.12 |  | Построение графиков функций с применением производной. ***Самостоятельная работа.*** | п5.11-5.12 |  |
| 50 | 16 | 4.12 |  | ***Контрольная работа № 3 «Применение производной»*** |  |  |
|  |  |  |  | **Первообразная и интеграл (13)** |  |  |
| 51 | 1 | 6.12 |  | Анализ контрольной работы. Понятие первообразной. | п6.1 |  |
| 52 | 2 | 7.12 |  | Понятие первообразной. | п6.1-6.2 |  |
| 53 | 3 | 10.12 |  | Понятие первообразной. | п6.1-6.2 |  |
| 54 | 4 | 11.12 |  | Площадь криволинейной трапеции. | п6.3 |  |
| 55 | 5 | 13.12 |  | Определенный интеграл. | п6.4 |  |
| 56 | 6 | 14.12 |  | Определенный интеграл. ***Самостоятельная работа.*** | п6.4 |  |
| 57 | 7 | 17.12 |  | Приближенное вычисление определенного интеграла. | п6.5 |  |
| 58 | 8 | 18.12 |  | Формула Ньютона-Лейбница. | п6.6 |  |
| 59 | 9 | 20.12 |  | Формула Ньютона-Лейбница. | п6.6 |  |
| 60 | 10 | 21.12 |  | Формула Ньютона-Лейбница. ***Тест.*** | п6.6 |  |
| 61 | 11 | 24.12 |  | Свойства определенных интегралов. | п6.7 |  |
| 62 | 12 | 25.12 |  | Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. | п6.8 |  |
| 63 | 13 | 27.12 |  | ***Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл».*** |  |  |
|  |  |  |  | **Равносильность уравнений и неравенств (4)** |  |  |
| 64 | 1 | 28.12 |  | Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений. | п7.1 |  |
| 65 | 2 | 14.01 |  | Равносильные преобразования уравнений. | п7.1 |  |
| 66 | 3 | 15.01 |  | Равносильные преобразования неравенств. | п7.2 |  |
| 67 | 4 | 17.01 |  | Равносильные преобразования неравенств**.** | п7.2 |  |
|  |  |  |  | **Уравнения – следствия (8)** |  |  |
| 68 | 1 | 18.01 |  | Понятия уравнения-следствия. | п8.1 |  |
| 69 | 2 | 21.01 |  | Возведение уравнения в четную степень. | п8.2 |  |
| 70 | 3 | 22.01 |  | Возведение уравнения в четную степень. | п8.2 |  |
| 71 | 4 | 24.01 |  | Потенцирование логарифмических уравнений. | п8.3 |  |
| 72 | 5 | 25.01 |  | Потенцирование логарифмических уравнений. | п8.3 |  |
| 73 | 6 | 28.01 |  | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. | п8.4 |  |
| 74 | 7 | 29.01 |  | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. | п8.5 |  |
| 75 | 8 | 31.01 |  | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. ***Самостоятельная работа.*** | п8.5 |  |
|  |  |  |  | **Равносильность уравнений и неравенств системам (13)** |  |  |
| 76 | 1 | 1.02 |  | Основные понятия. | п9.1 |  |
| 77 | 2 | 4.02 |  | Решение уравнений с помощью систем. | п9.2 |  |
| 78 | 3 | 5.02 |  | Решение уравнений с помощью систем. | п9.2 |  |
| 79 | 4 | 7.02 |  | Решение уравнений с помощью систем (продолжение). | п9.3 |  |
| 80 | 5 | 8.02 |  | Решение уравнений с помощью систем. ***Самостоятельная работа.*** | п9.3 |  |
| 81 | 6 | 11.02 |  | Уравнения вида f(a(x))=f(b(x)). | п9.4 |  |
| 82 | 7 | 12.02 |  | Уравнения вида f(a(x))=f(b(x)). ***Самостоятельная работа.*** | п9.4 |  |
| 83 | 8 | 14.02 |  | Решение неравенств с помощью систем. | п9.5 |  |
| 84 | 9 | 15.02 |  | Решение неравенств с помощью систем. | п9.5 |  |
| 85 | 10 | 18.02 |  | Решение неравенств с помощью систем (продолжение). | п9.6 |  |
| 86 | 11 | 19.02 |  | Решение неравенств с помощью систем. | п9.6 |  |
| 87 | 12 | 21.02 |  | Неравенства вида f(a(x))>f(b(x)). | п9.7 |  |
| 88 | 13 | 22.02 |  | Неравенства вида f(a(x))>f(b(x)).***Самостоятельная работа.*** | п9.7 |  |
|  |  |  |  | **Равносильность уравнений на множествах (7)** |  |  |
| 89 | 1 | 25.02 |  | Основные понятия. | 10.1 |  |
| 90 | 2 | 26.02 |  | Возведение уравнений в четную степень. | 10.2 |  |
| 91 | 3 | 28.02 |  | Возведение уравнений в четную степень. | 10.2 |  |
| 92 | 4 | 1.03 |  | Умножение уравнений на функцию. | 10.3 |  |
| 93 | 5 | 4.03 |  | Другие преобразования уравнений. | 10.4 |  |
| 94 | 6 | 5.03 |  | Применение нескольких преобразований. | 10.5 |  |
| 95 | 7 | 7.03 |  | ***Контрольная работа № 5 «Решение уравнений».*** |  |  |
|  |  |  |  | **Равносильность неравенств на множествах(7)** |  |  |
| 96 | 1 | 8.03 |  | Анализ контрольной работы. Основные понятия. | п11.1 |  |
| 97 | 2 | 11.03 |  | Возведение неравенств в четную степень. | п11.2 |  |
| 98 | 3 | 12.03 |  | Возведение неравенств в четную степень. | п11.2 |  |
| 99 | 4 | 14.03 |  | Умножение неравенства на функцию. | п11.3 |  |
| 100 | 5 | 15.03 |  | Другие преобразования неравенств. | п11.4 |  |
| 101 | 6 | 18.03 |  | Применение нескольких преобразований. | п11.5 |  |
| 102 | 7 | 19.03 |  | Нестрогие неравенства. | п11.7 |  |
|  |  |  |  | **Метод промежутков для уравнений и неравенств (5)** |  |  |
| 103 | 1 | 21.03 |  | Уравнения с модулями. | п12.1 |  |
| 104 | 2 | 22.03 |  | Неравенства с модулями. ***Самостоятельная работа.*** | п12.2 |  |
| 105 | 3 | 1.04 |  | Метод интервалов для непрерывных функций. | п12.3 |  |
| 106 | 4 | 2.04 |  | Метод интервалов для непрерывных функций. | п12.3 |  |
| 107 | 5 | 4.04 |  | ***Контрольная работа № 6 «Решение неравенств».*** |  |  |
|  |  |  |  | **Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5)** |  |  |
| 108 | 1 | 5.04 |  | Анализ контрольной работы. Использование областей существования функций. | п13.1 |  |
| 109 | 2 | 8.04 |  | Использование неотрицательности функций. | п13.2 |  |
| 110 | 3 | 9.04 |  | Использование ограниченности функций. | п13.3 |  |
| 111 | 4 | 12.04 |  | Использование монотонности и экстремумов функции. | п13.4 |  |
| 112 | 5 | 15.04 |  | Использование свойств синусов и косинусов. ***Тест.*** | п13.5 |  |
|  |  |  |  | **Системы уравнений с несколькими неизвестными (8)** |  |  |
| 113 | 1 | 16.04 |  | Равносильность систем. | п14.1 |  |
| 114 | 2 | 18.04 |  | Равносильность систем. | п14.1 |  |
| 115 | 3 | 19.04 |  | Система-следствие. | п14.2 |  |
| 116 | 4 | 22.04 |  | Система-следствие. | п14.2 |  |
| 117 | 5 | 23.04 |  | Метод замены неизвестных. | п14.3 |  |
| 118 | 6 | 25.04 |  | Метод замены неизвестных. | п14.3 |  |
| 119 | 7 | 26.04 |  | Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств. | п14.4 |  |
| 120 | 8 | 29.04 |  | ***Контрольная работа №7 «Методы решения уравнений, неравенств и систем».*** |  |  |
|  |  |  |  | **Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (16)** |  |  |
| 121 | 1 | 30.04 |  | Анализ контрольной работы. Тригонометрические выражения. |  |  |
| 122 | 2 | 2.05 |  | Тригонометрические функции. |  |  |
| 123 | 3 | 3.05 |  | Тригонометрические уравнения. |  |  |
| 124 | 4 | 6.05 |  | Тригонометрические уравнения. |  |  |
| 125 | 5 | 7.05 |  | Корни степени *п.* Функция . |  |  |
| 126 | 6 | 9.05 |  | Иррациональные уравнения. |  |  |
| 127 | 7 | 10.05 |  | Степени. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. |  |  |
| 128 | 8 | 13.05 |  | Логарифмы. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. |  |  |
| 129 | 9 | 14.05 |  | Функция, производная и первообразная |  |  |
| 130 | 10 | 16.05 |  | Задачи на применение производной |  |  |
| 131 | 11 | 17.05 |  | Задачи на применение производной |  |  |
| 132 | 12 | 20.05 |  | ***Контрольная работа № 8: «Итоговая»*** |  |  |
| 133 | 13 | 21.05 |  | Анализ контрольной работы. Итоговое занятие. |  |  |
| 134 | 14 | 23.05 |  | Резерв |  |  |
| 135 | 15 | 24.05 |  | Резерв |  |  |
| 136 | 16 | 25.05 |  | Резерв |  |  |

**Содержание тем учебного курса**

*1. Функции и их графики (9ч)*

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

Основная цель – овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

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

Рассматривается симметрия графиков функций у = f(x) и х = f(y) относительно прямой у = х. По графику функции у = f(x) строятся графики функций у = | f (х) | и у = f(|х|). Затем строятся графики функций, являющихся суперпозицией, суммой, произведением функций.

*2. Предел функции и непрерывность(5 ч)*

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

Основная цель – усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при х→+∞, х→−∞ затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций.

Вводятся понятия непрерывности функции справа (слева) в точке х0 и непрерывности функции на отрезке. Приводится также определение предела функции в точке «на языке  *– »*и «на языке последовательностей». Вводится понятие разрывной функции и рассматриваются примеры разрывных функций.

*3. Обратные функции (6ч)*

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

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

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

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

*4. Производная (11 ч)*

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции.

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

Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции, доказывается теорема о производной обратной функции и находятся производные для обратных тригонометрических функций.

*5. Применение производной (16 ч)*

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

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

Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

Доказываются теоремы Ролля и Лагранжа. Обсуждается вопрос о выпуклости вверх (или вниз) графика функции, имеющей вторую производную, т. е. вопрос о геометрическом смысле второй производной. Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно – линейная функция. Вводятся понятия формулы и ряда Тейлора, показывается их применение при приближенных вычислениях.

*6. Первообразная и интеграл (13 ч)*

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Основнаяцель – знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона – Лейбница при вычисленииопределенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона – Лейбница для вычисления определенных интегралов.

Рассматриваются способы нахождения неопределенных интегралов – замена переменной и интегрирование по частям, метод трапеций для приближенного вычисления определенных интегралов. Приводятся Свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач. Вводятся понятий дифференциального уравнения, его общего и частного решения. Приводятся способы решения некоторых дифференциальных уравнений.

*7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)*

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

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

Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений.

Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств.

*8. Уравнения – следствия (8 ч)*

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Основная цель – научить применять преобразования, приводящие к уравнению – следствию.

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

*9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 ч)*

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида f(α (x)) *= f(β*(x)). Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида f(ff (x)) >f( *Р*(х)).

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

Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем.

Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

Для уравнений вида f(α (x)) *= f(β* (x)) и неравенств вида f(α (x)) >f(*β*(х)) формулируются утверждения об их равносильности соответствующим системам.

*10. Равносильность уравнений на множествах (7ч)*

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

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

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

*11. Равносильность неравенств на множествах (7ч)*

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

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

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

*12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5ч)*

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

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

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

При обучении на профильном уровне рассматриваются более сложные уравнения и неравенства.

*13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч)*

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

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

Приводятся примеры решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций.

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

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

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

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

Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.

*15. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10– 11 классы (15 ч)*

**Формы и средства контроля**

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о системе оценок. Осуществляется текущий, тематический, итоговый контроль. Преобладающими формами текущего контроля являются самостоятельные работы, тестирование.

Формой итогового контроля – экзамен в виде итоговой контрольной работы.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных работ, решения задач, выполнения тестов. Тексты контрольных работ, самостоятельных работ и тестов составляются из следующих источников:

1. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни/– Шепелев Ю.В.. М.: Просвещение, 2009.
2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни/– Шепелев Ю.В. М.: Просвещение, 2009.
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни Потапов М. К., Шевкин А.В.. /– М.: Просвещение, 2010.
4. ЕГЭ 2013. Книга 1Мальцев Д. А., Мальцев А. А., Мальцева Л. И. Математика. /.. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; М.: Народное образование,2013

**Перечень учебно-методических средств обучения**

*Основная литература*

1. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 11 класса Никольский С.М., Потапов М.К. / - М.: Просвещение, 2007.
2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни/– Шепелев Ю.В. М.: Просвещение, 2009.
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни Потапов М. К., Шевкин А.В.. /– М.: Просвещение, 2010.

*Дополнительная литература*

1. ЕГЭ 2013. Книга 1Мальцев Д. А., Мальцев А. А., Мальцева Л. И. Математика. /.. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; М.: Народное образование,2013
2. ЕГЭ: 3000 задач по математике. Все задания группы В. Семенов А. Л., Ященко И. В., Высоцкий И. Р., Гущин Д. Д. и другие под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко/-М.: Издательство «Экзамен», 2011

*Оборудование.*

1. Дидактические материалы.
2. Портреты выдающихся деятелей математики.
3. Технические средства обучения: 1) мультимедийный проектор; 2) интерактивная доска; 3)электронные пособия.
4. Аудиторная доска с магнитной поверхностью.
5. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, циркуль.