Утверждаю: Согласовано: Рассмотрено:

Директор Зам директора поУВР на заседании МО

/ Магомедов А.М./ \_\_\_\_\_\_\_\_/Махдиев М.Г./ Протокол №\_\_ от

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_ г. «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ г. «\_\_»\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету**

**«Алгебра»**

**7 - 9 классы**

**10-11 классы**

**Алгебра 7 класс.**

# **Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для 7 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования по математике, авторской программы по алгебре (Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2010 –– с. 136-140).

в соответствии с требованиями федерального Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

Исходными документами для программы являются:

-Закон РФ «Об образовании № 122-ФЗ в последней редакции от 01.12.2007 № 313-ФЗ

-Федеральный компонент Государственного стандарта среднего (полного) общего образования.(Приказ Министерства образования от 05.03.2004 № 1089)

-Примерные образовательные программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, рекомендованные (допущенные) Министерством образования РФ.

-Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательных учреждениях.

**Цели**

Изучение алгебры в 7 классах направлено на достижение следующих целей:

* **продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **продолжить 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;
* **продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания алгебры в 7 классах, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

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 пути 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 речи, использования различных языков математики (словесного, 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.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры в 7 классе отводится **не менее** 120 часов из расчета: 5 часов в неделю алгебры в I четверть, 3 часа в неделю во II-IV четверти, итого 120 часов.

###### Основное содержание курса 7 класса

(тематическое планирование) 120 часов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Основное содержание темы | Основная цель изучения темы | Всего часов | К\р |
| 1. | Дроби и проценты | Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональ­ными числами. Степень с натуральным показателем. Решение за­дач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифмети-ческое, мода, размах. | систематизировать и обобщить сведе­ния об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные уме­ния статистического анализа числовых данных. | 16 | 1 |
| 2. | Прямая и обратная пропорциональности | Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропор-циональная зависимости. Пропорции, решение задач с помощью пропорции | сформировать представления о прямойи обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при реш*е*нии задач. | 10 | 1 |
| 3. | Введение в алгебру | Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. | сформировать у учащихся первоначаль-ные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования бук­венных выражений. | 11 | 1 |
| 4. | Уравнения | Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения | познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравне­ний; сформировать умение решать несложные линейные уравне­ния с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом | 15 | 1 |
| 5. | Координаты и графики | Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей у=х, у=х2, у=х3,у=׀х׀ Графики реальных зависимостей | развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей у=х, у=х2, у=х3,у=׀х׀; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей. | 12 | 1 |
| 6. | Свойства степени с натуральным показателем | Произведение и частное степеней с натуральными показателя­ми. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбина­торных задач, формула перестановок. | выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить приме­нять правило умножения при решении комбинаторных задач. | 10 | 1 |
| 7. | Многочлены | Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умноже­ние многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. | выработать умения выполнять дейст­вия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразова­ния квадрата и куба двучлена в многочлен. | 18 | 2 |
| 8. | Разложение многочленов на множители | Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители | выработать умение выполнять разложе­ние на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения. | 20 | 1 |
| 9. | Частота и вероятность | Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей. | показать возможность оценивания ве­роятности случайного события по его частоте. | 5 | зачёт |
| 10. | Повторение | Итоговый тест за курс 7 класса |  | 3 | 1 |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ  
ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ 7 КЛАССА**

***В результате изучения математики обучающийся должен***

###### знать/понимать[[1]](#footnote-2)

* как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные зависимости могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами.

###### Арифметика

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* решать линейные уравнения
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Элементы логики, комбинаторики,  
статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** **для:**

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Алгебра 8 класс.**

# **Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования по математике, авторской программы по алгебре (Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2010 –– с. 136-140).

в соответствии с требованиями федерального Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

Исходными документами для программы являются:

-Федеральный компонент Государственного стандарта среднего (полного) общего образования.(Приказ Министерства образования от 05.03.2004 № 1089)

-Примерные образовательные программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, рекомендованные (допущенные) Министерством образования РФ.

-Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательных учреждениях.

**Цели**

Изучение алгебры в 8 классах направлено на достижение следующих целей:

* **продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **продолжить 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;
* **продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания алгебры в 8 классах, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

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 пути 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 речи, использования различных языков математики (словесного, 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.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры в 8 классе отводится 102 часа, 3 часа в неделю.

##### Учебно-методический комплект

1. «Математика,8: Алгебра. учеб. для общеобразовательных учеб. заведений Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др.; Под ред. Г.В.Дорофеева.-М.: Дрофа, 2010 г.
2. Минаева С.С., Рослова Л.О. Математика. 8 класс.: Рабочая тетрадь.- М.: Дрофа, 2009
3. Карп А.П., Евстафьева Л.П.Алгебра. 8 класс.: Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2012

тематическое планирование учебного материала 102 часа

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Основное содержание темы | Основная цель изучения темы | Всего часов | К\р |
| 1. | Алгебраические дроби | Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дро­би. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа | Сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом | 23 | 1 |
| 2. | Квадратные корни | Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном  числе. Десятичные приближения квадратного корня. Задача на нахождение стороны квадрата. Теорема Пифагора  Квадратный корень – алгебраический подход  Решение уравнений вида х2=а  Свойства арифметического квадратного корня и их применение к пре­образованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n-й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей *у = √х, у=* ***n****√х* | Научить преобразованиям выражений, со­держащих квадратные корни; на примере квадратного и кубиче­ского корней сформировать представления о корне *п-й* степени. | 17 | 1 |
| 3. | Квадратные уравнения | Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена. | Научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач. | 20 | 1 |
| 4. | Системы уравнений | Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с дву­мя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем  двух линей­ных уравнений с двумя переменными, графическая интерпрета­ция. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными. | Ввести понятия уравнения с двумя пе­ременными, графика уравнения, системы уравнений; обучить ре­шению систем линейных уравнений с двумя переменными, а так­же использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач. | 18 | 1 |
| 5. | Функции | Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции ***у*** = *kx,* ***у*** *= kx* + *l,* ***у=k\x*** и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. | Познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и гра­фики конкретных числовых функций: линейной функции и функции ***у=k\x;*** показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач. | 14 | 1 |
| 6. | Вероятность и статистика | Статистические характеристики ряда данных, медиана, сред­нее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий. Классическая формула вычисления ве­роятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности. | Сформировать представление о возмож­ностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из гео­метрических соображений | 6 |  |
| 7. | Итоговое повторение |  |  | 4 | 2 |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ  
ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ 8 КЛАССА**

***В результате изучения алгебры ученик должен***

###### знать/понимать[[2]](#footnote-3)

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;

* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** **для:**

* выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.

**Алгебра 9 класс**

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре для 9 классов составлена на основе авторской программы под редакцией Г.В. Дорофеева, С.Б.Суворовой

Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образовании, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

# Основные цели и задачи

Изучение математики на ступени основного общего образова­ния направлено на достижение следующих целей:

* **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.

##### Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации рабочая программа в 9 классе- на 102 часа, 3 часа в неделю.

**Нормативные документы**

* федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ от 05. 03. 2004 года № 1089;
* примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
* федеральный перечень учебников, утвержденный приказом от 7 декабря   
  2005 г. № 302, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования; требования к оснащению

##### Результаты обучения

***В результате изучения алгебры ученик должен***

###### знать/понимать[[3]](#footnote-4)

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** **для:**

* выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

понимания статистических утверждений.

##### Учебно-методический комплект

1. «Математика,9: Алгебра. Функции. Анализ данных» учеб. для общеобразовательных учеб. заведений Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др.; Под ред. Г.В.Дорофеева.-М.: Дрофа, 2011
2. Карп А.П., Евстафьева Л.П. Алгебра. 9 класс.: Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2012

###### Основное содержание 9 класса

(тематическое планирование) 102 часа

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п\п | Наименование темы | Основное содержание темы | Основная цель изучения темы | Часы | К\р |
| 1. | Неравенства | Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной пере­менной и их системы. Точность приближения, относительная точность. | Познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (срав­нение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. | 19 | 1 |
| 2. | Квадратичная функция | Функция ***у*** = *ax*2+ *bх* + *с* и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной. | Познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многиезависимости между реальными величинами; научить строить гра­фик квадратичной функции и читать по графику ее свойства; сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств. | 20 | 1 |
| 3. | Уравнения и системы уравнений | Рациональные выражения. Допустимые значения перемен­ных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказа­тельство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая ин­терпретация решения уравнений и систем уравнений. | Систематизировать сведения о рацио­нальных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с не­которыми приемами решения уравнений высших степеней, обу­чить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для ис­следования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной. | 25 | 2 |
| 4. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *п-го*  члена и суммы *п* членов арифметической и геометрической про­грессий. Простые и сложные проценты. | Расширить представления учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметиче­ской и геометрической прогрессий; развить умение решать зада­чи на проценты | 17 | 1 |
| 5. | Статистические исследования | Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение. | Сформировать представление о стати­стических исследованиях, обработке данных и интерпретации ре­зультатов. | 6 |  |
| 6. | Итоговое повторение |  | Обобщить и систематизировать знания учащихся | 15 | 3 |

### Рабочая программа

по предмету**« Алгебра и начала анализа»** в **10 – 11 \_**классах

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 - 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1.Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2009 г., учебник Ш.А. Алимов. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11. / Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др- М.: Просвещение, 2012г./

2.Стандарт основного общего образования по математике.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетент­ной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассмат­ривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответст­вующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения математики:

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной дея­тельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жиз­ни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости матема­тики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловече­ской культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содер­жании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоя­щее время компетенгностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые оп­ределяют задачи обучения:

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, лично­стного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержа­тельных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, тео­рии вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обу­чения математике в нашей стране, 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, естественным образом переплетаются и взаимодей­ствуют в учебных курсах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформиро­вать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* 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;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различ­ных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный ха­рактер;
* развить 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;
* 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность 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 речи, ис­пользования различных языков математики (словесного, 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.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 210часов за 2 года обучения (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классе).

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия Начала математического анализа. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

* систематизация сведений о числах;
* изучение новых видов числовых выражений и формул;
* совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,
* расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

**Общеучебные цели**:

* создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
* создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
* формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* создание условий для плодотворного участия в работе в группе
* формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
* формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
* создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

**Общепредметные цели**:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 105 часов за учебный год в каждом классе. В ходе изучения материала планируется прове­дение в 10 классе 7 контрольных работ, а в 11 классе – 6 контрольных работ по основным темам и по одной итоговой контрольной работе в каждом классе.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. лекции
3. практические работы
4. элементы проблемного обучения
5. технологии уровневой дифференциации
6. здоровье сберегающие технологии
7. ИКТ

Виды и формы контроля: переводная аттестация, промежуточный, самостоятельные работы, контрольные работы, тесты.

**Содержание курса в 10 классе (105 ч)**

**Повторение курса 7 -9 класса (6 ч)**

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

**1..Действительные числа (11 ч)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

*Основные цели*: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня п-й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

**уметь**: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни п-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

**2.Степенная функция (11 ч)**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели*: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

**уметь**: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

**3.Показательная функция (12 ч)**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

*Основные цели*: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:** определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

**4.Логарифмическая функция (15 ч)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основные цели*: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:** устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

**5. Тригонометрические формулы (23 ч)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α. Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основные цели*: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

**уметь:** выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

**6. Тригонометрические уравнения (16 ч)**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:* формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

**уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно sin, cos, tg и ctg; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**7. Повторение курса алгебры 10 класса ( 11 ч)**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

*Основные цели*: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**Содержание курса в 11 классе (105 ч)**

**1.Повторение курса 10 класса (5 ч)**

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

*Основные цели:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

*2. Тригонометрические функции (15ч)*

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x.

*Основные цели:* формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

**уметь:** находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида kf(x) m, где f(x)- любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

**3.Производная и её геометрический смысл ( 16 ч )**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

**уметь:** вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

**4.Применение производной к исследованию функций (17 ч )**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели*: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

**уметь:** находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

**5.Первообразная и интеграл ( 16 ч )**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций y = f(x) и y = g(x), ограниченной прямыми x = a. х = b, осью Ох и графиком y = h(x).

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

**уметь:** проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми x = a, х = b, осью Ох и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболами; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

**6. Элементы математической статистики,**

**комбинаторики и теории вероятностей (19ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

*Основные цели*: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

**уметь**: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графвого моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

**7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (17 ч)**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели*: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

**Календарно-тематическое планирование**

**алгебры и начала анализа 10 класса**

**Количество часов в неделю: 3 ч**

**Годовое количество часов: 105ч**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | Дата прове­дения урока | Наименование разделов и тем уроков | Всего часов | Из них | | |
| Лаборатор­ные (практичес­кие) работы | Формы конт­роля | Приме­чание |
|  |  | **Повторение курса 7 -9 класса** | **6 ч** |  |  |  |
| 1 |  | Числовые и буквенные выражения. |  |  |  |  |
| 2 |  | Упрощение выражений |  |  |  |  |
| 3 |  | Уравнения. Системы уравнений |  |  |  |  |
| 4 |  | Неравенства. |  |  |  |  |
| 5 |  | Элементарные функции |  |  |  |  |
| 6 |  | **Входной контроль знаний** |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 1. Действительные числа** | **11 ч** |  |  |  |
| 1.1 |  | Анализ контрольной работы Целые и рациональные числа |  |  |  |  |
| 1.2 |  | Действительные числа |  |  |  |  |
| 1.3 |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |  |  |  |
| 1.4 |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |  |  |  |
| 1.5 |  | Арифметический корень натуральной степени |  |  |  |  |
| 1.6 |  | Арифметический корень натуральной степени |  |  |  |  |
| 1.7 |  | Степень с рациональным показателем |  |  |  |  |
| 1.8 |  | Степень с действительным показателем |  |  |  |  |
| 1.9 |  | Самостоятельная работа по теме «Вычисление степени и арифметического корня» |  |  | с/р |  |
| 1.10 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 1.11 |  | **Контрольная работа № 1**по теме «Действительные числа» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 2. Степенная функция** | **11 ч** |  |  |  |
| 2.1 |  | Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график |  |  |  |  |
| 2.2 |  | Степенная функции, её свойства и график |  |  |  |  |
| 2.3 |  | Взаимно обратные функции |  |  |  |  |
| 2.4 |  | Равносильные уравнения |  |  |  |  |
| 2.5 |  | Равносильные неравенства |  |  |  |  |
| 2.6 |  | Иррациональные уравнения |  |  |  |  |
|  |  | Иррациональные уравнения |  |  |  |  |
| 2.7 |  | Иррациональные неравенства |  |  |  |  |
| 2.8 |  | Самостоятельная работа по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств» |  |  | с/р |  |
| 2.9 |  | Решение иррациональных уравнений и неравенств |  |  |  |  |
| 2.10 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 2.11 |  | **Контрольная работа № 2** по теме «Степенная функция» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 3. Показательная функция** | **12 ч** |  |  |  |
| 3.1 |  | Анализ контрольной работы Показательная функция, её свойства и график |  |  |  |  |
| 3.2 |  | Показательная функция, её свойства и график |  |  |  |  |
| 3.3 |  | Показательные уравнения |  |  |  |  |
| 3.4 |  | Показательные уравнения |  |  |  |  |
| 3.5 |  | Показательные неравенства |  |  |  |  |
| 3.6 |  | Показательные неравенства |  |  |  |  |
| 3.7 |  | Самостоятельная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства» |  |  | с/р |  |
| 3.8 |  | Решение систем показательных уравнений. |  |  |  |  |
| 3.9 |  | Решение систем показательных неравенств. |  |  |  |  |
| 3.10 |  | Самостоятельная работа по теме «Решение показательных уравнений и неравенств» |  |  | с/р |  |
| 3.11 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 3.12 |  | **Контрольная работа № 3** по теме «Показательная функция» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 4. Логарифмическая функция** | **15 ч** |  |  |  |
| 4.1 |  | Анализ контрольной работы. Логарифмы |  |  |  |  |
| 4.2 |  | Логарифмы |  |  |  |  |
| 4.3 |  | Свойства логарифмов |  |  |  |  |
| 4.4 |  | Самостоятельная работа по теме «Вычисление логарифмов» |  |  | с/р |  |
| 4.5 |  | Десятичные и натуральные логарифмы |  |  |  |  |
| 4.6 |  | Десятичные и натуральные логарифмы |  |  |  |  |
| 4.7 |  | Логарифмическая функция, её свойства и график |  |  |  |  |
| 4.8 |  | Построение графика логарифмической функции.  Самостоятельная работа по теме. |  |  | с/р |  |
| 4.9 |  | Логарифмические уравнения |  |  |  |  |
| 4.10 |  | Решение логарифмических уравнений. |  |  |  |  |
| 4.11 |  | Логарифмические неравенства |  |  |  |  |
| 4.12 |  | Решение логарифмических неравенств. |  |  |  |  |
| 4.13 |  | Самостоятельная работа по теме «Логарифмические уравнения и неравенства» |  |  | с/р |  |
| 4.14 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 4.15 |  | **Контрольная работа № 4** по теме «Логарифмическая функция» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 5. Тригонометрические формулы** | **23ч** |  |  |  |
| 5.1 |  | Анализ контрольной работы. Радианная мера угла |  |  |  |  |
| 5.2 |  | Поворот точки вокруг начала координат |  |  |  |  |
| 5.3 |  | Поворот точки вокруг начала координат |  |  |  |  |
| 5.4 |  | Определение синуса, косинуса и тангенса угла |  |  |  |  |
| 5.5 |  | Определение синуса, косинуса и тангенса угла |  |  |  |  |
| 5.6 |  | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. |  |  |  |  |
| 5.7 |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла |  |  |  |  |
| 5.8 |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Самостоятельная работа. |  |  | с/р |  |
| 5.9 |  | Тригонометрические тождества. |  |  |  |  |
| 5.10 |  | Тригонометрические тождества. |  |  |  |  |
| 5.11 |  | Синус, косинус и тангенс углов  и . |  |  |  |  |
| 5.12 |  | Самостоятельная работа по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса углов. Тригонометрические тождества» |  |  | с/р |  |
| 5.13 |  | Формулы сложения |  |  |  |  |
| 5.14 |  | Формулы сложения |  |  |  |  |
| 5.15 |  | Синус, косинус и тангенс двойного угла |  |  |  |  |
| 5.16 |  | Синус, косинус и тангенс двойного угла. Самостоятельная работа. |  |  | с/р |  |
| 5.17 |  | Синус, косинус и тангенс половинного угла |  |  |  |  |
| 5.18 |  | Формулы привидения |  |  |  |  |
| 5.19 |  | Формулы привидения |  |  | с/р |  |
| 5.20 |  | Самостоятельная работа по теме «Формулы привидения». Сумма и разность синусов. |  |  |  |  |
| 5.21 |  | Сумма и разность косинусов. |  |  |  |  |
| 5.22 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 5.23 |  | **Контрольная работа № 5** по теме «Основные тригонометрические формулы» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 6. Тригонометрические уравнения** | **16 ч** |  |  |  |
| 6.1 |  | Анализ контрольной работы. Уравнение  х = *а* |  |  |  |  |
| 6.2 |  | Решение уравнений вида  х = *а* |  |  |  |  |
| 6.3 |  | Уравнение  х = *а* |  |  |  |  |
| 6.4 |  | Решение уравнений вида  х = *а* |  |  |  |  |
| 6.5 |  | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида  х = *а и*  х = *а*» |  |  |  |  |
| 6.6 |  | Уравнение  х = *а* |  |  |  |  |
| 6.7 |  | Решение уравнений вида  х = *а* |  |  |  |  |
| 6.8 |  | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида  х = *а*» |  |  | с/р |  |
| 6.9 |  | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным. |  |  |  |  |
| 6.10 |  | Решение тригонометрических уравнений. Уравнение *a* sin x + b cos x = c |  |  | с/р |  |
| 6.11 |  | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. |  |  |  |  |
| 6.12 |  | Самостоятельная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений » |  |  | с/р |  |
| 6.13 |  | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств |  |  |  |  |
| 6.14 |  | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств |  |  |  |  |
| 6.15 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |
| 6.16 |  | **Контрольная работа № 6** по теме «Тригонометрические уравнения» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса** | **11 ч** |  |  |  |
| 7.1 |  | Анализ контрольной работы. Степенная, показательная и логарифмическая функции. |  |  |  |  |
| 7.2 |  | Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений |  |  |  |  |
| 7.3 |  | Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств |  |  |  |  |
| 7.4 |  | **Итоговая контрольная работа № 7** |  |  | к/р |  |
| 7.5 |  | **Итоговая контрольная работа № 7** |  |  | к/р |  |
| 7.6 |  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |  |  |  |  |
| 7.7 |  | Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества |  |  |  |  |
| 7.8 |  | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |  |  |
| 7.9 |  | Решение систем показательных и логарифмических уравнений. |  |  |  |  |
| 7.10 |  | Текстовые задачи на проценты, движение. |  |  |  |  |
| 7.11 |  | Итоговый урок |  |  |  |  |
|  |  | **Итого** | **105 ч** |  | **8** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**алгебры и начала анализа 11 класса**

**Количество часов в неделю: 3 ч**

**Годовое количество часов: 105ч**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | Дата прове­дения урока | Наименование разделов и тем уроков | Всего часов | Из них | | |
| Лаборатор­ные (практичес­кие) работы | Формы конт­роля | Приме­чание |
|  |  | **Повторение курса 10 класса** | **5** |  | **1** |  |
| 1 |  | Показательная функция. |  |  |  |  |
| 2 |  | Логарифмическая функция. |  |  |  |  |
| 3 |  | Тригонометрические формулы. |  |  |  |  |
| 4 |  | Степенная функция. |  |  |  |  |
| 5 |  | **Входной контроль знаний** |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 7. Тригонометрические функции** | **15 ч** |  | **1** |  |
| 7.1 |  | Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 7.2 |  | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 7.3 |  | Свойства функции у =  х и её график |  |  |  |  |
| 7.4 |  | Самостоятельная работа по теме «Свойства функции у =  х и её график» |  |  | с/р |  |
| 7.5 |  | Свойства функции у =  х и её график |  |  |  |  |
| 7.6 |  | Самостоятельная работа по теме «Свойства функции у =  х и её график» |  |  | с/р |  |
| 7.7 |  | Свойства функции у =  х и её график |  |  |  |  |
| 7.8 |  | Самостоятельная работа по теме «Свойства функции у =  х и её график» |  |  | с/р |  |
| 7.9 |  | Обратные тригонометрические функции |  |  |  |  |
| 7.10 |  | **Контрольная работа № 1** по теме «Тригонометрические функции» |  |  | к/р |  |
| 7.11 |  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |  |  |  |  |
|  |  | **Глава 8.** **Производная и её геометрический смысл** | **16 ч** |  | **1** |  |
| 8.1 |  | Производная |  |  |  |  |
| 8.2 |  | Предел функции. Непрерывность функции. |  |  |  |  |
| 8.3 |  | Производная степенной функции. |  |  |  |  |
| 8.4 |  | Самостоятельная работа по теме «Производная степенной функции.» |  |  | с/р |  |
| 8.5 |  | Правила дифференцирования |  |  |  |  |
| 8.6 |  | Применение правил дифференцирования. |  |  |  |  |
| 8.7 |  | Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования» |  |  | с/р |  |
| 8.8 |  | Производные некоторых элементарных функций |  |  |  |  |
| 8.9 |  | Производные некоторых элементарных функций |  |  |  |  |
| 8.10 |  | Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций» |  |  | с/р |  |
| 8.11 |  | Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач |  |  |  |  |
| 8.12 |  | Геометрический смысл производной |  |  |  |  |
| 8.13 |  | Геометрический смысл производной |  |  |  |  |
| 8.14 |  | Решение задач на вычисление производной функции. |  |  |  |  |
| 8.15 |  | Обобщение по теме « Производная и ее геометрический смысл» |  |  |  |  |
| 8.16 |  | **Контрольная работа № 2** по теме « Производная и ее геометрический смысл» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 9.** **Применение производной к исследованию функций** | **17 ч** |  | **1** |  |
| 9.1 |  | Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций |  |  |  |  |
| 9.2 |  | Возрастание и убывание функций |  |  |  |  |
| 9.3 |  | Экстремумы функции |  |  |  |  |
| 9.4 |  | Экстремумы функции |  |  |  |  |
| 9.5 |  | Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции » |  |  | с/р |  |
| 9.6 |  | Применение производной к построению графиков функций |  |  |  |  |
| 9.7 |  | Применение производной к построению графиков функций |  |  |  |  |
| 9.8 |  | Построению графиков функций с помощью производной. |  |  |  |  |
| 9.9 |  | Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков»  функций |  |  | с/р |  |
| 9.10 |  | Наибольшее и наименьшее значения функции |  |  |  |  |
| 9.11 |  | Наибольшее и наименьшее значения функции |  |  |  |  |
| 9.12 |  | Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции» |  |  | с/р |  |
| 9.13 |  | Выпуклость, вогнутость функции. |  |  |  |  |
| 9.14 |  | Точки перегиба. |  |  |  |  |
| 9.15 |  | Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Тест |  |  | тест |  |
| 9.16 |  | Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций» |  |  |  |  |
| 9.17 |  | **Контрольная работа № 3** по теме «Применение производной к исследованию функций» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Глава 10.** **Интеграл** | **16 ч** |  | **1** |  |
| 10.1 |  | Анализ контрольной работы. Первообразная |  |  |  |  |
| 10.2 |  | Первообразная |  |  |  |  |
| 10.3  10.4 |  | Правила нахождения первообразной |  |  |  |  |
| 10.4 |  | Правила нахождения первообразной |  |  |  |  |
| 10.5 |  | Самостоятельная работа по теме «Вычисление первообразной» |  |  | с/р |  |
| 10.6 |  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |  |  |  |  |
| 10.7 |  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |  |  |  |  |
| 10.8 |  | Вычисление интегралов |  |  |  |  |
| 10.9 |  | Вычисление интегралов |  |  |  |  |
| 10.10 |  | Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов» |  |  | с/р |  |
| 10.11 |  | Вычисление площадей с помощью интегралов |  |  |  |  |
| 10.12 |  | Вычисление площадей с помощью интегралов |  |  |  |  |
| 10.13 |  | Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов |  |  |  |  |
| 10.14 |  | Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов |  |  |  |  |
| 10.15 |  | Обобщение по теме |  |  | к/р |  |
| 10.16 |  | **Контрольная работа № 4** по теме «Интеграл» |  |  |  |  |
|  |  | **Глава 11.** **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | **19 ч** |  | **1** |  |
| 11.1 |  | Анализ контрольной работы. Правило произведения Табличное и графическое представление данных. |  |  |  |  |
| 11.2 |  | Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. |  |  |  |  |
| 11.3 |  | Размещения. Перестановки. Сочетания и их свойства |  |  |  |  |
| 11.4 |  | Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. |  |  |  |  |
| 11.5 |  | Биноминальная формула Ньютона. Бином Ньютона |  |  |  |  |
| 11.6 |  | Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. |  |  |  |  |
| 11.7 |  | Тест по теме «Комбинаторика» |  |  | тест |  |
| 11.8 |  | События. Элементарные и сложные события. |  |  |  |  |
| 11.9 |  | Комбинация событий. Противоположное событие. |  |  |  |  |
| 11.10 |  | Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события. |  |  |  |  |
| 11.11 |  | Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. |  |  |  |  |
| 11.12 |  | Независимые события. Умножение вероятностей. |  |  |  |  |
| 11.13 |  | Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение вероятностных методов. |  |  |  |  |
| 11.14 |  | Тест по теме «Элементы теории вероятностей» |  |  | тест |  |
| 11.15 |  | Случайные величины |  |  |  |  |
| 11.16 |  | Центральные тенденции |  |  |  |  |
| 11.17 |  | Меры разброса |  |  |  |  |
| 11.18 |  | Решение практических задач по теме «Статистика» |  |  |  |  |
| 11.19 |  | **Контрольная работа № 5** по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» |  |  | к/р |  |
|  |  | **Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы** | **17 ч** |  | **1** |  |
| 1 |  | Числа и алгебраические преобразования |  |  |  |  |
| 2 |  | Числа и алгебраические преобразования |  |  |  |  |
| 3 |  | Уравнения |  |  |  |  |
| 4 |  | Решение уравнений |  |  |  |  |
| 5 |  | Неравенства |  |  |  |  |
| 6 |  | Решение неравенств |  |  |  |  |
| 7 |  | Системы уравнений и неравенств |  |  |  |  |
| 8 |  | Решение систем уравнений и неравенств |  |  |  |  |
| 9 |  | Текстовые задачи |  |  |  |  |
| 10 |  | Решение текстовых задач |  |  |  |  |
| 11 |  | **Итоговая контрольная работа № 6** |  |  | к/р |  |
| 12 |  | **Итоговая контрольная работа № 6** |  |  | к/р |  |
| 13 |  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |  |  |  |
| 14 |  | Производная функции и ее применение к решению задач |  |  |  |  |
| 15 |  | Функции и графики |  |  |  |  |
| 16 |  | Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии. |  |  |  |  |
| 17 |  | Итоговый урок |  |  |  |  |
|  |  | **Итого** | **105 ч** |  | **7** |  |

**Требования к уровню подготовки выпускников**

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотиви­рованно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять резуль­таты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использо­вать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приво­дить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоя­тельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ре­сурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, со­здания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, разви­тие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано уме­ние формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспита­ние гражданственности и патриотизм.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;
* широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и 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 изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций 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 наибольшие и наименьшие 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 наибольшие и наименьшие 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 И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

**уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**Литература**

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 10 11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2012г.

2. алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учеб.пособие./В.К.Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.

3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

**Дополнительная литература:**

1.Примерные программы по математике . Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2009

2.Алгебра и начала математического анализа. 7 -11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Линия Ш.А. Алимова / авт.-сост. Н.А.Ким. Волгоград: Учитель,2010

3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005

4.Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989

5.Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10 11 кл.: Методическое пособие / Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. М.: Дрофа, 1997

6.Алгебра и начала анализа. Тесты. 10 11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2010

7.Математика. 10- 11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009

8.Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008

9.Математика. 10- 11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010

10.Математика. ЕГЭ. Практикум. 2010 г. ( авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)

11. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2012: учебно – методическое пособие /под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион – М, 2011

12. Решение сложных задач ЕГЭ по математике: 9 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2011 (авт. С.И. Колесникова).

**Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10 классе**

**Входной срез.**

***Вариант 1.***

1. Решите систему уравнений 
2. Решите неравенство 
3. Представьте выражение  в виде степени с основанием *a*.
4. Постройте график функции  Укажите, при каких значениях *x* функция принимает положительные значения.
5. Упростите выражение 

***Вариант 2.***

1. Решите систему уравнений 
2. Решите неравенство 
3. Представьте выражение  в виде степени с основанием *y*.
4. Постройте график функции  Укажите, при каких значениях *x* функция принимает отрицательные значения.
5. Упростите выражение 

**Вводная контрольная работа по алгебре**

***Вариант 1***

**Часть 1**

1. Найдите область определения функции 

*1)* *х ≥ 5; 2) х ≥ -5; 3) х ≥ 0; 4) х ≤ 5.*

2. Разложите квадратный трёхчлен 5х2 – 6х + 1 на множители

1) 5(х – 1)(5х – 1); 2) (х – 1)(5х – 1); 3) (х – 1)(х – 0,2); 4) (5х – 1)(х – 0,2).

3. Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой у = 2х2 – 8х + 6

1) (2; -2); 2) (-2; 30); 3) (2; 18); 4) (4; 6).

4. Решите неравенство 3х2 – 4х – 7 < 0

1)  2) (-∞; +∞); 3) ; 4) .

5. Ордината вершины параболы у = -(х + 6)2 + 5 равна

1) -5; 2) 5; 3) -6; 4) 6.

6. Решением системы  является пара чисел

1) (-5; -3); 2) (1; 3) и (-2; 0); 3) (1; -3); 4) (2; 0).

7. Найдите разность арифметической прогрессии 5; 8; 11…

1) -3; 2) 3; 3) 13; 4) 1,6.

8. Шестой член арифметической прогрессии 1; -2; -5… равен

1) -14; 2) 12; 3) -15; 4) 16.

9. Знаменатель геометрической прогрессии 4; 12; 36… равен

1) 48; 2) 3; 3) -8; 4) 8.

10. Пятый член геометрической прогрессии 2; -6; 18… равен

1) -54; 2) 162; 3) -162; 4) 16.

11. Найдите значение разности 

1) -63; 2) 3; 3) -135; 4) -3.

**Часть 2**

1. Решите уравнение х4 – 13х2 + 36 = 0

2. Решите неравенство 3х2 + 2х – 1 ≥ 0

3. Решите систему 

4. Сумма трёх чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна 12, а произведение первого и второго – 8. Найдите эти числа.

***Вариант 2***

**Часть 1**

1. Найдите область определения функции 

*1)* *х ≥ 4; 2) х ≥ -4; 3) х ≥ 0; 4) х ≤ 4.*

2. Разложите квадратный трёхчлен 2х2 + 5х – 3 на множители

1) 2(х – 3)(х – 0,5); 2) 2(х – 3)(х + 0,5); 3) (х + 3)(х – 0,5); 4) (х + 3)(2х – 1).

3. Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой у = 3х2 – 6х + 2

1) (2; 2); 2) (-1; 11); 3) (1; -1); 4) (4; 6).

4. Решите неравенство 4х2 – 3х – 1 < 0

1)  2) (-∞; +∞); 3) ; 4) .

5. Ордината вершины параболы у = -(х - 5)2 + 6 равна

1) -5; 2) 5; 3) -6; 4) 6.

6. Решением системы  является пара чисел

1) (-5; -8); 2) (2; -1) и (-1; -4); 3) (2; 1); 4) (-2; 1).

7. Найдите разность арифметической прогрессии 6; 10; 14…

1) -4; 2) 4; 3) 16; 4) 0,6.

8. Шестой член арифметической прогрессии 2; -3; -8… равен

1) -23; 2) 12; 3) -18; 4) 16.

9. Знаменатель геометрической прогрессии 2; 6; 18… равен

1) 48; 2) 3; 3) -8; 4) 8.

10. Пятый член геометрической прогрессии -2; -6; -18… равен

1) -54; 2) 162; 3) -162; 4) 16.

11. Найдите значение разности 

1) 561; 2) 3; 3) 1; 4) -3.

**Часть 2**

1. Решите уравнение х4 – 65х2 + 64 = 0

2. Решите неравенство 3х2 – 5х – 2 ≤ 0

3. Решите систему 

4. Сумма трёх чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна произведению первого и второго чисел и равна 15. Найдите эти числа.

**Контрольная работа № 1**

по теме«Действительные числа»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1) ; 2) .
2. Известно, что 12х = 3. Найти 122х – 1 .
3. Выполнить действия (*а* > 0, b > 0): 1) ; 2) - .
4. Сравнить числа: 1) ; 2) .
5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь 0,2(7) в виде обыкновенной.
6. Упростить

**Вариант 2**

1. Вычислить 1) ; 2) .
2. Известно, что 8х = 5. Найти 8 - х + 2 .
3. Выполнить действия (*а* > 0, b > 0): 1) ; 2) - .
4. Сравнить числа: 1) ; 2) .
5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь 0,3(1) в виде обыкновенной.
6. Упростить

**Контрольная работа № 2**

по теме «Степенная функция»

**Вариант 1**

1. Найти область определения функции .
2. Изобразить эскиз графика функции у = х – 5.
3. Выяснить, на каких промежутках функция убывает
4. Сравнить числа: а) ; б) (3,2)- 5 и .
5. Решить уравнение: 1) 2) ; 3)

4)

4. Найти функцию, обратную к функции у = (х - 8) – 1,указать её область определения и множество значений.

5. Решить неравенство

**Вариант 2**

1. Найти область определения функции у = .
2. Изобразить эскиз графика функции у = х – 6.
3. Выяснить, на каких промежутках функция возрастает.
4. Сравнить числа: а) ; б) (4,2)- 6 и .
5. Решить уравнение: 1) 2) ; 3)

4)

4**.** Найти функцию, обратную к функции у = 2(х + 6) – 1,указать её область определения и множество значений

5. Решить неравенство

**Контрольная работа № 3**

по теме «Показательная функция»

**Вариант 1**

1. Решить уравнение: 1) 2) 4х + 2х  - 20 = 0.
2. Решить неравенство
3. Решить систему уравнений
4. Решить неравенство: 1) 2)
5. Решить уравнение 7х + 1 + 3∙7х = 2х + 5+ 3 ∙ 2х.

**Вариант 2**

1. Решить уравнение: 1) 2) 9х - 7 ∙ 3х  - 18 = 0.
2. Решить неравенство
3. Решить систему уравнений
4. Решить неравенство: 1) 2)
5. Решить уравнение3х + 3 + 3х = 5∙2х + 4 - 17 ∙ 2х.

**Контрольная работа № 4**

по теме «Логарифмическая функция»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1) 16; 2) ; 3)
2. В одной системе координат схематически построить графики функций y=, y=.
3. Сравнить числа и .
4. Решить уравнение (2x – 1) = 2.
5. Решить неравенство
6. Решить уравнение x = 3.
7. Решить уравнение x +
8. Решить неравенство

**Вариант 2**

1. Вычислить: 1) ; 2) ; 3)
2. В одной системе координат схематически построить графики функций y = , y = .
3. Сравнить числа и .
4. Решить уравнение(2x + 3) = 3.
5. Решить неравенство
6. Решить уравнениеx = 2.
7. Решить уравнениеx +
8. Решить неравенство

**Контрольная работа № 5**

по теме «Основные тригонометрические формулы»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1) ; 2) .
2. Вычислить , если
3. Упростить выражение: 1) ; 2) .
4. Решить уравнение .
5. Доказать тождество.

**Вариант 2**

1. Вычислить 1) ; 2) .
2. Вычислить, если
3. Упростить выражение 1) ; 2)
4. Решить уравнение .

5. Доказать тождество .

**Контрольная работа № 6**

по теме «Тригонометрические уравнения»

**Вариант 1**

1. Решить уравнение: 1) 2)
2. Найти решение уравнения на отрезке [0; З].
3. Решить уравнение 1) 3

2) 6 sin 2x – sin x = 1; 3) 4 sin x + 5 cos x = 4; 4) sin4x + cos4x = cos22x + 0,25.

**Вариант 2**

1. Решить уравнение: 1) 2)
2. Найти решение уравнения на отрезке [0; 4].
3. Решить уравнение 1)

2) 10 cos 2x + 3 cos x = 1; 3) 5 sin x + cos x = 5; 4) sin4x + cos4x = sin22x - 0,5.

**Итоговая контрольная работа № 7**

**Вариант 1**

1. Решите неравенство х2(2х + 1)(х - 3) 0.
2. Решите уравнение:

а) б) 4х - 3∙ 4х – 2  = 52; в)

1. Сколько корней имеет уравнение 2cos2x – sin (x - ) + tg x tg(x + ) = 0 на промежутке (0; 2π)? Укажите их.
2. Найдите целые решения системы неравенств:

**Вариант 2**

1. Решите неравенство
2. Решите уравнение:

а) б) 5х - 7∙ 5х – 2  = 90; в)

1. Сколько корней имеет уравнение sin2x + cos22x + cos2 ( ) cos x tgx = 1 на промежутке (0; 2π)? Укажите их.
2. Найдите целые решения системы неравенств:

**Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 классе**

**Контрольная работа № 1**

по теме «Тригонометрические функции»

***Вариант 1***

1. Найдите область определения и множество значений функции у = 2 cos x.
2. Выясните, является ли функция у = sin x – tg x четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции у = sin x + 1 на отрезке .
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции у = 3sin x ∙cos x + 1.
5. Постройте график функции у = 0,5 cos x – 2. При каких значениях х функция возрастает? Убывает?

***Вариант 2***

1. Найдите область определения и множество значений функции у = 0,5 cos x.
2. Выясните, является ли функция у = cos x – x2  четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции у = cos x - 1 на отрезке .
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции у = + 1.
5. Постройте график функции у = 2 sin x + 1. При каких значениях х функция возрастает? Убывает?

**Контрольная работа № 2**

по теме «Производная и ее геометрический смысл»

***Вариант 1***

1. Найдите производную функции: а) 3х2 - б) в) г)
2. Найдите значение производной функции f(x) = в точке х0 = 8.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции f(x) = sin x – 3x + 2 в точке х0 = 0.
4. Найдите значения х, при которых значения производной функции f(x) = положительны.
5. Найдите точки графика функции f(x)= х3 – 3х2, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции f(x) = .

***Вариант 2***

1. Найдите производную функции: а) 2х3 - б) в) г)
2. Найдите значение производной функции f(x) = в точке х0 = .
3. Запишите уравнение касательной к графику функции f(x) = 4x - sin x + 1 в точке х0 = 0.
4. Найдите значения х, при которых значения производной функции f(x) = отрицательны.
5. Найдите точки графика функции f(x)= х3 + 3х2, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции f(x) = cos .

**Контрольная работа № 3**

по теме «Применение производной к исследованию функций»

***Вариант 1***

1. Найдите стационарные точки функции f(x) = х3- 2х2 +х +3.
2. Найдите экстремумы функции: а) f(x) =х3 – 2х2 + х + 3; б) f(x) =.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции f(x) = х3- 2х2 +х +3.
4. Постройте график функции f(x) = х3- 2х2 +х +3 на отрезке .
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f(x) = х3- 2х2 +х +3 на отрезке .
6. Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон которых равна 20, найдите прямоугольник наибольшей площади.

***Вариант 2***

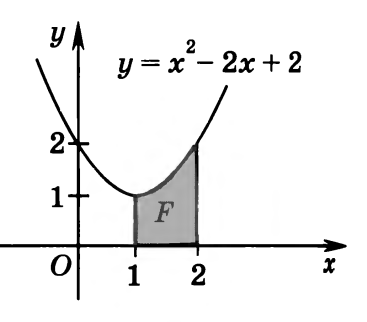
1. Найдите стационарные точки функции f(x) = х3- х2 - х +2.
2. Найдите экстремумы функции: а) f(x) = х3- х2 - х +2; б) f(x) =.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции f(x) = х3- х2 - х +2.
4. Постройте график функции f(x) = х3- х2 - х +2 на отрезке .
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f(x) = х3- х2 - х +2 на отрезке .
6. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

**Контрольная работа № 4**

по теме «Интеграл»

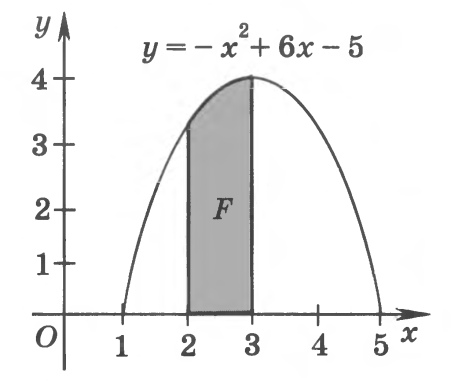
***Вариант 1***

1. Докажите, что функция F(x) = 3х + sin x – e2xявляется первообразной функции f (x) = 3 + cos x – 2e2x на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции f (x) = 2, график которой проходит через точку А(0; ).
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



1. Вычислить интеграл: а) dx; б) .
2. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой у = 1 – 2х и графиком функции у = х2 – 5х – 3.

***Вариант 2***

1. Докажите, что функция F(x) = х + cos x + e3xявляется первообразной функции f (x) = 1 - sin x + 3e3x на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции f (x) = - 3, график которой проходит через точку А(0; ).
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке. 
4. Вычислить интеграл: а) dx; б) .
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой у = 3 – 2х и графиком функции у = х2 + 3х – 3.

Тест

для проверки обязательных результатов обучения

за курс алгебры и начал анализа

Вычислить *.*

а) 8; б) ±8; в) 4; г) ±4.

Вычислить ∙

а) 8; б) ±8; в) 16; г) ±64.

Вычислить

а) ; б) ; в) ; г) ±1

Найти , если а 0.

а) а20; б) а6; в) ± а20; г) ±*а*6.

Упростить , если а0.

a) б); в) - ; г) .

Вынести множитель из-под знака корня:

а) 2; б) 3; в) 18; г) 5

7. Извлечь корень:

а); б)2 - ; в) 1 - ; г) 1 - .

8. Найти значение выражения 50 + .

а) ; б) ; в) ; г) - 3

9. Найти значение выражения .

а) ; б) ; в) ; г) 25

10. Представить выражение где *а*в виде степени.

а); б) ;; в) а9; г) *а*20.

11. Выполнить деление: :.

а) 1; б) 2; в) 42; г) .

Возвести в степень: .

а) ; б) ; в); г)

Сравнить числа (0,35)π и (0,35)3.

а) (0,35)π < (0,35)3; б) (0,35)π = (0,35)3; в) (0,35)π >(0,35)3

Упростить выражение

а) ; б); в) *а* + b; г) а-b.

Решить уравнение = х.

а) х = -3; б) х1 = -3, х2 = 3; в) х =; г) нет корней.

Решить уравнение 2х = -4.

а) х = -2; б) х = - 0,5; в) х = 2; г) нет корней.

Решить неравенство > 25.

а) х<-2; б) х>-2; в) х<2; г) х = 2.

Указать уравнение, корнем которого является лога­рифм числа 5 по основанию 3.

а) 5х = 3; б) х5 = 3; в) 3х = 5; г) х3 = 5.

Найти log0,5 8.

а) 3; б) -3; в) 4; г) -4.

Вычислить .

а) 7; б) 8; в) 12; г) 256.

Упростить разность log6 72-log62.

a)log670; б) в) 2; г) 6.

Найти lg *a*3, если lg *а* = m.

а); б) 3 + m; в) 3т; г) т3.

Выразить log5 *e* через натуральный логарифм.

а) ; б) ; в) ; г)

Решить уравнение log5x = -2.

а) х = -2; б) х = 0,1; в) х = 0,04; г) нет корней.

Решить неравенство log0,3x>l.

а) х>1; б) х> 0,3; в) х<0,3; г) 0<х<0,3.

Найти радианную меру угла 240°.

а) π; б) π; в) ; г)

27. Найти значение выражения

a) ; б) ; ; в ;; г) ;

28. Найти sin *а*, если cosa = b

а) ; б) ; в) ; г) -

29. Найти tg*a*, если ctg*a*= 0,4

а) ; б) ; в) ; г) -

30. Найти sin2*а*, если sina=, cosa = - .

а) - ; б) ; в) ; г) -

31. Найти cos 2*a*, если sin *a* = - , cosa = -

а)1; б) ; в) ; г)

32. Записать cos 580° с помощью наименьшего положитель­ного угла.

а) sin50°; б) -sin50°; в) -cos40°; г) cos40°.

33. Упростить выражение

a) cos *a* sin *a*-tg*a*; 6) cos2 *a* + tg*a*; в) cos2 *a*-ctg *a*; r) - sin2 *a* + ctg *a*

34. Указать выражение, которое не имеет смысла.

а) arccos; б) arcsin 1; в) arctg 15; г) arccos/

35. Решить уравнение cosx = -l (в ответах kZ)

a) x = π + πk; б) x = π + 2πk; в) x=+2πk; г) х = - +2πk

36. Решить уравнение sinx = 0 (в ответах kZ)

a) x = + πk; б) x = + 2πk; в) x=πk; г) х =2πk

37. Найти arcsin

a) π ; б) π ; в) - ; г) - .

38. Найти arccos

a) π ; б) π ; в) - ; г) - .

39. Найти производную функции , где х>0

а); б) ;; в) ; г) *x*5.

40. Найти производную функции 3cosx + 5

a) 3sinx; б) -3sinx; в) 2cosx + 4; г) -3sinx + 5

41. Найти производную функции xlog2x

а) 1 + ; б) ; в) x + ; г) x + .

42. Найти точку (точки) экстремума функции у = 2х3-3х2.

а) ; б) x1 = 0, х2 =; в) x1= 0, х2=1; г) y1 = 0, у2 = - 1

43. Найти промежуток убывания функции у = -х2 + 4х- 3.

а) [2; + ∞); б) (-∞; 2]; в) [1; + ∞); г) (-∞; 1]

44. Найти все первообразные функции у = х6.

а) 6х5 + С; б) ; в) г)

45. Найти первообразную функции f(x) = sinx, если F

1. [↑](#footnote-ref-2)
2. [↑](#footnote-ref-3)
3. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-4)