

## Содержание.

1. Пояснительная записка.
2. Содержание тем учебного курса.
3. Учебно-тематический план.
4. Требования к уровню подготовки выпускников.
5. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа
6. Литература для учащихся и учителя.
7. Приложение:
  - календарно-тематическое планирование;
  - контрольно-измерительные материалы.

### Пояснительная записка

#### Статус документа

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса социально-экономического и агротехнологического профилей и реализуется на основе следующих нормативных документов:

1. Закон «Об образовании » Российской Федерации
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика
3. Примерная программа среднего общего образования по математике.
4. Программы по алгебре и началам математического анализа. 11 класс /Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.В.Ткачева и др./Сборник. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2009
5. Программа по геометрии (базовый и профильный уровни). 11 класс / Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Сборник. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 класс. Составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2010
6. Образовательная программа и базисный учебный план МОБУ СОШ с. Нижегородка
7. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений

## 1. Общая характеристика учебного предмета

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

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
  - развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
  - систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
  - расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
  - развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

### Цели

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творчески: способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

1. **Задачи**, решаемые при реализации рабочей программы:
2. - 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;
3. - расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
4. - изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
5. - развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
6. - знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

## 1. Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования в социально-экономическом профиле отводится 6 часов в неделю при 34 недельной работе; в агротехнологическом профиле отводится 5 часов в неделю при 34 недельной работе и один час в неделю добавляется из школьного компонента.

Рабочая программа ориентирована **на использование учебно-методических комплексов:**

1. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др./ М.: Просвещение, 2010.
2. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10-11 кл. Книга для учителя. /Федорова Н. Е./ М.: Просвещение, 2011
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10-11 классы. / Ткачева М./ М.: Просвещение, 2012.
4. Геометрия, 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.–18-е издание./ М.: Просвещение, 2009
5. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 кл. /Зив Б.Г., Мейлер В.М./ М.: Просвещение, 2001

6. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. /Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. П. Баханский./ М.: Просвещение, 2003.
7. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 -11 классов. /Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов./ М.: Просвещение, 2011.
8. Изучение геометрии в 10—11 классах: книга для учителя. /Саакян С. М. , Бутузов В. Ф./ М.: Просвещение, 2003.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:** самостоятельная работа, контрольная работа, тест, работа по карточкам.

**Технические средства обучения:** компьютер, медиапроектор, интерактивная доска.

## 1. Содержание тем учебного курса

### Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса»

**Основная цель:** Повторить курс алгебры и начал математического анализа за 10 класс.

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Числа и вычисления
- Функции

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Действительные числа.
- Степенная функция, ее свойства и график.
- Показательная функция, ее свойства и график.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.

#### **Требования к математической подготовке**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь решать алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.

### Тема 2. «Тригонометрические функции»

**Основная цель:** изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Функции

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Область определения тригонометрических функций.
- Множество значений тригонометрических функций.
- Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Свойства функций  $y=\cos x$ ,  $y=\sin x$ .
- Графики функций  $y=\cos x$ ,  $y=\sin x$ .

- Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$
- График функции  $y = \operatorname{tg} x$ .

#### Требования к математической подготовке

##### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и уметь строить их графики.

##### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Научиться находить область определения и множество значений тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.
- описывать по графику и в *простейших случаях по формуле* поведение и свойства тригонометрических функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- Научится определять свойства обратных тригонометрических функций и выполнять эскизы их графиков, используя эти свойства.

### **Тема 3. «Метод координат в пространстве».**

**Основная цель** – сформировать умения учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Геометрия

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Прямоугольная система координат в пространстве.
- Координаты вектора.
- Связь между координатами вектора и координатами точек.
- Простейшие задачи в координатах.
- Угол между векторами.
- Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
- Движения

#### Требования к математической подготовке

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Знать и уметь применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками, формулу скалярного произведения;
- Уметь строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- Решать простейшие задачи в координатах;
- Находить угол между векторами по их координатам.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Вычислять углы между прямыми и плоскостями;
- Строить симметричные фигуры;
- Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний, углов.

#### **Тема 4. «Производная и ее геометрический смысл»**

**Основная цель:** Ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научит находить уравнение касательной к графику функции.

##### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Функции

##### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Производная. Физический смысл производной.
- Таблица производных
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной.

#### **Требования к математической подготовке**

##### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

##### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Владеть понятием производной (возможно на наглядно-интуитивном уровне).
- Усвоить механический смысл производной
- Освоить технику дифференцирования.
- Усвоить геометрический смысл производной.

#### **Тема 5. «Применение производной к исследованию функций»**

**Основная цель:** Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

##### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Функции

##### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Исследование свойств функции с помощью производной.
- Нахождение промежутков монотонности.
- Нахождение экстремумов функции
- Построение графиков функций.
- Нахождение наибольших и наименьших значений.

#### **Требования к математической подготовке**

##### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.

- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.

**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.

**Тема 6. «Цилиндр, конус и шар».**

**Основная цель** – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

**Раздел математики. Сквозная линия**

- Геометрия

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
- Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.
- Сфера и шар. Уравнение сферы.
- Взаимное расположение сферы и плоскости.
- Касательная плоскость к сфере.
- Площадь сферы.

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Знать и уметь применять формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра; для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- Решать задачи на вычисление площади сферы.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Решать задачи на нахождение элементов и площадей поверхности цилиндра и конуса.

**Тема 7. «Интеграл»**

**Основная цель:** Ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

**Раздел математики. Сквозная линия**

- Функции

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Первообразная.
- Правила нахождения первообразных
- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Освоить технику нахождения первообразных.
- Усвоить геометрический смысл интеграла.
- Освоить технику вычисления интегралов.
- Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.

### **Тема 8. «Объёмы тел».**

**Основная цель** – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Геометрия

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Понятие объёма.
- Объём прямоугольного параллелепипеда.
- Объём прямой призмы.
- Объём цилиндра.
- Объём пирамиды.
- Объём конуса.
- Объём шара.
- Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

#### **Требования к математической подготовке**

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь находить объём прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды;
- Уметь находить объём цилиндра, конуса, шара;

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь решать задачи на вычисление объёма призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;
- Знать способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- Применять формулы для нахождения объёма наклонной призмы; усечённой пирамиды; усечённого конуса; шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора при решении задач;
- Применять формулу площади сферы при решении задач.

### **Тема 9. «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»**

**Основная цель:** развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий, математической статистики.

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Статистика.
- Вероятность.

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике.

- Случайные события и их вероятности.

### Требования к математической подготовке

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать комбинаторные и статистические задачи.
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

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

- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

### **Тема 10 «Комплексные числа»**

**Основная цель** — завершение формирования представления о числе; обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел. Рассматриваются четыре арифметических действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Вводится понятие комплексной плоскости, на которой иллюстрируется геометрический смысл модуля комплексного числа и модуля разности комплексных чисел. Рассматривается переход от алгебраической к тригонометрической форме записи комплексного числа и обратный переход.

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Числа и вычисления.

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Комплексные числа.
- Сумма, разность, произведение и частное комплексных чисел.
- Тригонометрическая форма записи комплексного числа.

### Требования к математической подготовке

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической форме.
- Уметь изображать число на комплексной плоскости.
- Уметь выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь выполнять операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме.

### **Тема 11. «Итоговое повторение курса математики»**

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции
- Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность.
- Геометрия

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Корень степени  $n$ .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.



- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.
- Параллельность прямых и плоскостей.
- Перпендикулярность прямых и плоскостей.
- Многогранники.
- Метод координат в пространстве.
- Цилиндр, конус и шар.
- Объёмы тел.

### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

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;
- 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

**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.
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей.

## 1. Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Повторение курса математики 10 класса	9	1
2	Тригонометрические функции	19	1
3	Метод координат в пространстве	19	2
4	Производная и её геометрический смысл	19	1
5	Применение производной к исследованию функций	21	1
6	Цилиндр, конус, шар	16	1
7	Интеграл	16	1
8	Объемы тел	16	1
9	Комбинаторика	7	
10	Элементы теории вероятностей	6	1
11	Статистика	5	
12	Комплексные числа	9	1
13	Итоговое повторение курса математики	42	1
	Всего	204	12

## Требования к уровню подготовки выпускников

***В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен***

**знать / понимать**

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

практики;

вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- определять значение функция по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа**

1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Общая классификация ошибок**

#### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

#### **К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

#### **Недочетами являются:**

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

#### **Литература для учителя.**

1. Алгебра и начала математического анализа, 10 11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2011г.
2. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 классы. / П.И. Алтынов. / М: Дрофа, 1999
4. Задачи по алгебре и началам математического анализа. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / С.М.Саакян, А.М.Гольдман, Д.В.Денисов/ М.: Просвещение, 2009.
5. Сборник задач по алгебре и началам математического анализа: учебное пособие для 10-11 классов с углубленным изучением математики / А.П.Карп/ М.: Просвещение, 2006.
6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 классы. / Б.М. Ивлев и др. / М: Просвещение, 2006
7. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты. 10-11 классы./Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова / М.:Мнемозина, 2003
8. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10-11 классы./Л.И.Звавич, Л.Я. Шляпочник/М.:Дрофа, 1997
9. Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989
10. Математика. 10-11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009
11. Математика. 10-11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010
12. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2012 г. ( авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)
13. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10-11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2010
14. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2012: учебно – методическое пособие /под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион – М, 2011

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

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2009.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
4. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.
5. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
6. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
7. Учимся решать задачи. Геометрия. 10-11 классы. / Л.О.Денищева, Т.Ф.Михеева/М.: ИНТЕЛЛЕКТ-ЦЕНТР, 2000
8. Геометрия. 10-11 классы. Разрезные карточки по стереометрии./Г.И.Ковалева/Волгоград: Учитель, 2007
9. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2009.
10. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2011.
11. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2011.

#### **Литература для учащихся.**

1. Алгебра и начала математического анализа, 10 11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2011г.
2. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 классы. / Б.М. Ивлев и др. / М: Просвещение, 2006
4. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2012 г. ( авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2012: учебно – методическое пособие /под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион – М, 2011
1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2009.
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2009.
4. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2011.
5. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2011.

#### **Электронные образовательные ресурсы для учителя**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Средняя математическая интернет-школа (вся элементарная математика): <http://www.bymath.net/>
3. Математика в «Открытом колледже»: <http://www.mathematics.ru/>
4. Официальный информационный портал ЕГЭ: <http://www.ege.edu.ru/>
5. ЕГЭ по математике, подготовка к тестированию по математике: <http://uztest.ru/>
6. ЕГЭ по математике: <http://ege.yandex.ru/mathematics>
7. Открытый банк заданий по математике (для подготовки к ЕГЭ): <http://mathege.ru/or/ege/Main/>

8. Сайт подготовки к ЕГЭ по математике «Математические будни»: <http://schoolmathematics.ru/>
9. Педсовет: образование, учитель, школа: <http://pedsovet.org/>
10. Сайт федерального института педагогических измерений: <http://fipi.ru/>
11. Учительский портал: <http://www.uchportal.ru/>
12. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» (преподавание математики): <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>
13. Сайт Александра Александровича Ларина (математика, репетитор): <http://alexlarin.net/>
14. Сайт учителя математики Елены Михайловны Савченко: <http://lesavchen.ucoz.ru/>

#### **Электронные образовательные ресурсы для учащихся**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Средняя математическая интернет-школа (вся элементарная математика): <http://www.bymath.net/>
3. Математика в «Открытом колледже»: <http://www.mathematics.ru/>
4. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online): <http://www.mathtest.ru/>
5. Официальный информационный портал ЕГЭ: <http://www.ege.edu.ru/>
6. ЕГЭ по математике, подготовка к тестированию по математике: <http://uztest.ru/>
7. ЕГЭ по математике: <http://ege.yandex.ru/mathematics>
8. Открытый банк заданий по математике (для подготовки к ЕГЭ): <http://mathege.ru/or/ege/Main/>
9. Сайт подготовки к ЕГЭ по математике «Математические будни»: <http://schoolmathematics.ru/>
10. Сайт федерального института педагогических измерений: <http://fipi.ru/>
11. Сайт Александра Александровича Ларина (математика, репетитор): <http://alexlarin.net/>

#### **График контрольных работ**

№ п/п	Тема контрольной работы	Дата
1	Входная контрольная работа	11.09
2	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».	03.10
3	Контрольная работа № 2 по теме «Координаты точки и координаты вектора»	14.10
4	Контрольная работа № 3 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	24.10
5	Контрольная работа № 4 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	27.11
6	Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функций».	22.12
7	Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус, шар»	23.01
8	Контрольная работа № 7 по теме «Интеграл».	12.02
9	Контрольная работа № 8 по теме «Объемы тел»	27.02
10	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».	20.03
11	Контрольная работа № 10 по теме «Комплексные числа»	07.04
12	Итоговая контрольная работа.	21.05