

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –
вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 9 г. Асино

СОГЛАСОВАНО

МС школы

Протокол от 29.08.2024 г. № 1



УТВЕРЖДАЮ

Директор

29 августа 2024 г.

И.И. Рыжова

**Рабочая учебная программа
среднее общее образование
(базовый уровень)**

**Алгебра и начала математического анализа
(УМК Ш.А.Алимов и др.,
М. «Просвещение», 2020г., 10-12 класс)**

Общее количество часов: 306 час.

10а,б классы: 136 часов

11 класс: 68 часов

12 класс: 102 часов

Составитель: Анапова О. В.,
учитель математики

2024 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для средней общеобразовательной школы составлена на основе *нормативных документов*:

1. Федерального государственного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413) с изменениями и дополнениями (приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1645, приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 №1578);
2. Основной образовательной программы МБОУ-В(С)ОШ №9, утв. приказ № 1 от 31 08 2024г;
3. Приказа Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 года № 254 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
4. Программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель: Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение,2016.

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры. Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию коммуникативной культуры, в том числе умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

Обучение математике в средней общеобразовательной школе направлено на достижение следующих целей изучения:

- **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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта.

Задачи обучения:

- 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.

Место предмета:

Программа рассчитана: в 10 классе **на 68 часов**, в 11 классе **на 68 часов**, в 12 классе **на 102 часа**.

Основными формами контроля являются:

Урочные – традиционные:

- контрольные работы (индивидуально – дифференцированные)
- практические работы
- самостоятельные работы (обучающие и контролирующие)
- математические диктанты
- тесты
- рефераты, сообщения

Внеурочные

- олимпиады, конкурсы, конференции.

Содержание учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (68 ч)

Тема 1. «Повторение курса 7 -9 класса» (5 ч)

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

Тема 2. «Действительные числа» (12 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 n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;
овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

Тема 3. «Степенная функция» (15 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.

Тема 4. «Показательная функция» (15 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.

Тема 5. «Логарифмическая функция» (17 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.

Тема 6. «Повторение курса 10 класса» (4 ч)

Действительные числа; степенная функция; показательная функция; логарифмическая функция.

«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (68 ч)

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» - 5 часа

Несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.

Свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Тема 2. «Тригонометрические формулы» (15 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 угла в градусную меру и наоборот; 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.

Тема 3. «Тригонометрические уравнения» (10 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. 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.

Тема 4. «Тригонометрические функции» - 7 часов

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.

Тема 5. «Производная и ее геометрический смысл» - 14 часов

Понимать механический смысл производной.

Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.

Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.

Понимать геометрический смысл производной.

Тема 6. «Применение производной к исследованию функций» - 14 часов

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.

Тема 7. «Повторение курса 11 класса» (3 ч)

Тригонометрические формулы; тригонометрические уравнения; тригонометрические функции; производная в исследовании функции.

«Алгебра и начала математического анализа» 12 класс (102 ч)

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 11 класса» - 12 часа

Тригонометрические выражения одного аргумента; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;

Формулы приведения и формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение;

Простейшие тригонометрические уравнения, решение различными методами;

Исследование функции с помощью производной.

Тема 2. «Интеграл» - 20 часов

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции.

Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла

Тема 3. «Комбинаторика» - 19 часов

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события.

Тема 4. «Элементы теории вероятностей» - 16 часов

Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий.

Противоположное событие и его вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева вероятностей.

Тема 5. «Статистика» - 8

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

Тема 6. «Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа, подготовка к ЕГЭ» - 27 часов

10 класс
Алгебра и начала анализа (2 часа в неделю, всего 68 часов)

| п/п № | Разделы, темы | Количество часов |
|----------|--------------------------------|------------------|
| 1 | <i>Повторение</i> | 5 |
| 2 | <i>Действительные числа</i> | 12 |
| 3 | <i>Степенная функция</i> | 15 |
| 4 | <i>Показательная функция</i> | 15 |
| 5 | <i>Логарифмическая функция</i> | 17 |
| 6 | <i>Повторение</i> | 4 |
| | ИТОГО: | 68 |

*График зачётов и контрольных работ
по алгебре и началам анализа -10 класс*

| № | Темы | Контрольные работы | Сроки (пример.) | Зачёты | Сроки (пример.) |
|---|--------------------------------|------------------------------------|--------------------|----------|--------------------|
| 1 | <i>Действительные числа</i> | <i>Контрольная работа №1</i> | | Зачет №1 | |
| 2 | <i>Степенная функция</i> | <i>Контрольная работа №2</i> | | Зачет №2 | |
| 3 | <i>Показательная функция</i> | <i>Контрольная работа №3</i> | | Зачет №3 | |
| 4 | <i>Логарифмическая функция</i> | <i>Контрольная работа №4</i> | | Зачет №4 | |
| 5 | <i>Повторение</i> | <i>Итоговая контрольная работа</i> | | | |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО
МАТЕРИАЛА КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА», 10 КЛАСС
2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 68 ЧАСОВ**

| <i>Номер урока</i> | <i>Содержание учебного материала</i> | <i>Кол-во часов</i> | <i>Д/з §- №</i> | <i>Дата</i> |
|------------------------|--|-------------------------|---------------------|-------------|
| | <i>Повторение</i> | 5 | | |
| 1 | Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Умножение в столбик, деление уголком. Рациональные числа. Действия с дробями. Единицы измерения. Действия с дробями. | 1 | 31,2, 3 | |
| 2 | Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Числовые выражения. | 1 | 34,5 | |
| 3 | Решение простейших рациональных уравнений (линейных). Решение простейших рациональных уравнений (дробно – линейных и квадратных). | 1 | 36,7 | |
| 4 | Решение простейших рациональных неравенств (линейных) методом интервалов. Решение простейших рациональных неравенств (дробно – линейных) методом интервалов. | 1 | 38,9 | |
| 5 | Решение простейших рациональных неравенств (квадратных) методом интервалов. Процент от числа. Решение задач на проценты. | 1 | 310,11 | |
| | <i>Действительные числа</i> | 12 | <i>гл I</i> | |
| 6 | Целые и рациональные числа. | 1 | 1 | |
| 7 | Действительные числа. | 1 | 2 | |
| 8 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 1 | 3 | |
| 9,10 | Арифметический корень натуральной степени. | 2 | 4 | |
| 11,12 | Свойства арифметического корня натуральной степени. | 2 | 4 | |
| 13,14 | Степень с рациональным показателем. | 2 | 5 | |
| 15,16 | Степень с действительным показателем. | 2 | 5 | |
| 17 | <i>Контрольная работа №1</i> | 1 | | |
| | <i>Степенная функция</i> | 15 | <i>глII</i> | |
| 18,19 | Степенная функция, её свойства. | 2 | 6 | |
| 20,21 | График степенной функции. | 2 | 6 | |
| 22 | Взаимно обратные функции. | 1 | 7 | |
| 23 | Построение графиков взаимно обратных функций. | 1 | 7 | |
| 24,25 | Равносильные уравнения. | 2 | 8 | |
| 26,27 | Равносильные неравенства. | 2 | 8 | |
| 28,29 | Иррациональные уравнения. | 2 | 9 | |

| | | | | |
|-------|---|-----------|---------------------|--|
| 30,31 | Иррациональные неравенства. | 2 | 10 | |
| 32 | <i>Контрольная работа №2</i> | 1 | | |
| | <i>Показательная функция</i> | 15 | <i>глIII</i> | |
| 33,34 | Показательная функция, её свойства. | 2 | 11 | |
| 35 | График показательной функции. | 1 | 11 | |
| 36,37 | Показательные уравнения. | 2 | 12 | |
| 38 | Графический способ решения показательных уравнений. | 1 | 12 | |
| 39,40 | Показательные неравенства. | 2 | 13 | |
| 41,42 | Графический способ решения показательных неравенств. | 2 | 13 | |
| 43,44 | Системы показательных уравнений. | 2 | 14 | |
| 45,46 | Системы показательных неравенств. | 2 | 14 | |
| 47 | <i>Контрольная работа №3</i> | 1 | | |
| | <i>Логарифмическая функция</i> | 17 | <i>глIV</i> | |
| 48,49 | Логарифмы. | 2 | 15 | |
| 50,51 | Свойства логарифмов. | 2 | 16 | |
| 52,53 | Десятичные и натуральные логарифмы. | 2 | 17 | |
| 54,55 | Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. | 2 | 17 | |
| 56,57 | Логарифмическая функция, её свойства. | 2 | 18 | |
| 58 | График логарифмической функции. | 1 | 18 | |
| 59,60 | Логарифмические уравнения. | 2 | 19 | |
| 61 | Системы уравнений с логарифмом. | 1 | 19 | |
| 62,63 | Логарифмические неравенства. | 2 | 20 | |
| 64 | <i>Контрольная работа №4</i> | 1 | | |
| | <i>Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.</i> | 4 | | |
| 65 | Действительные числа Степенная функция | 1 | | |
| 66 | Показательная функция | 1 | | |
| 67 | Логарифмическая функция | 1 | | |
| 68 | <i>Итоговая контрольная работа</i> | 1 | | |

11 класс
Алгебра и начала анализа (2 часа в неделю, всего 68 часов)

| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1 | <i>Повторение</i> | 5 |
| 2 | <i>Тригонометрические формулы</i> | 15 |
| 3 | <i>Тригонометрические уравнения</i> | 10 |
| 4 | <i>Тригонометрические функции</i> | 7 |
| 5 | <i>Производная и её геометрический смысл</i> | 14 |
| 6 | <i>Применение производной к исследованию функций</i> | 14 |
| 7 | <i>Повторение</i> | 3 |
| | ИТОГО: | 68 |

**График зачётов и контрольных работ
по алгебре и началам анализа -11 класс**

| № | Темы | Контрольные работы | Сроки (пример) | Зачёты | Сроки (прим) |
|---|--|------------------------------------|----------------|----------|--------------|
| 1 | <i>Тригонометрические формулы</i> | <i>Контрольная работа №1</i> | | | |
| 2 | <i>Тригонометрические уравнения</i> | <i>Контрольная работа №2</i> | | Зачет №1 | |
| 3 | <i>Тригонометрические функции</i> | <i>Контрольная работа №3</i> | | Зачет №2 | |
| 4 | <i>Производная и её геометрический смысл</i> | <i>Контрольная работа №4</i> | | Зачет №3 | |
| 5 | <i>Применение производной к исследованию функций</i> | <i>Контрольная работа №5</i> | | Зачет №4 | |
| 6 | <i>Повторение</i> | <i>Итоговая контрольная работа</i> | | | |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО
МАТЕРИАЛА КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА», 11 КЛАСС
2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 68 ЧАСОВ**

| <i>Номер урока</i> | <i>Содержание учебного материала</i> | <i>Кол-во часов</i> | <i>Д/з §- №</i> | <i>Дата</i> |
|------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------|
| | <i>Повторение</i> | 5 | | |
| 1 | Действительные числа | 1 | з1 | |
| 2 | Степенная функция | 1 | з2 | |
| 3 | Показательная функция | 1 | з3 | |
| 4,5 | Логарифмическая функция | 2 | з4 | |
| | <i>Тригонометрические формулы</i> | 15 | гл V | |
| 6 | Радианная мера угла. | 1 | 21 | |
| 7,8 | Поворот точки вокруг начала координат. | 2 | 22 | |
| 9 | Определение синуса, косинуса и тангенса. | 1 | 23 | |
| 10 | Знаки синуса, косинуса и тангенса. | 1 | 24 | |
| 11 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 1 | 25 | |
| 12 | Тригонометрические тождества. | 1 | 26 | |
| 13 | Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ | 1 | 27 | |
| 14 | Формулы сложения. | 1 | 28 | |
| 15 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | 1 | 29 | |
| 16 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 | 30 | |
| 17 | Формулы приведения. | 1 | 31 | |
| 18 | Сумма и разность синусов. | 1 | 32 | |
| 19 | Сумма и разность косинусов. | 1 | 32 | |
| 20 | <i>Контрольная работа №1</i> | 1 | | |
| | <i>Тригонометрические уравнения</i> | 10 | гл VI | |
| 21,22 | Уравнение $\cos x = a$ | 2 | 33 | |
| 23,24 | Уравнение $\sin x = a$ | 2 | 34 | |
| 25,26 | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ | 2 | 35 | |
| 27,28 | Решение тригонометрических уравнений. | 2 | 36 | |
| 29 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. | 1 | 37 | |
| 30 | <i>Контрольная работа №2</i> | 1 | | |
| | <i>Тригонометрические функции</i> | 7 | гл VII | |
| 31 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | 1 | 38 | |
| 32 | Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. | 1 | 39 | |
| 33 | Свойства функции $y = \cos x$ и её график. | 1 | 40 | |
| 34 | Свойства функции $y = \sin x$ и её график. | 1 | 41 | |
| 35 | Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. | 1 | 42 | |

| | | | | |
|-------|--|-----------|---------------------------|--|
| 36 | Обратные тригонометрические функции. | 1 | 43 | |
| 37 | <i>Контрольная работа №3</i> | 1 | | |
| | <i>Производная и её геометрический смысл</i> | 14 | <i>глVII I</i> | |
| 38,39 | Производная. | 2 | 44 | |
| 40-42 | Производная степенной функции. | 3 | 45 | |
| 43-45 | Правила дифференцирования. | 3 | 46 | |
| 46,47 | Производные некоторых элементарных функций. | 2 | 47 | |
| 48-50 | Геометрический смысл производной. | 3 | 48 | |
| 51 | <i>Контрольная работа №4</i> | 1 | | |
| | <i>Применение производной к исследованию функций</i> | 14 | <i>глIX</i> | |
| 52,53 | Возрастание и убывание функции. | 2 | 49 | |
| 54-56 | Экстремумы функции. | 3 | 50 | |
| 57-59 | Применение производной к построению графиков функций. | 3 | 51 | |
| 60-62 | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 3 | 52 | |
| 63,64 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 2 | 53 | |
| 65 | <i>Контрольная работа №5</i> | 1 | | |
| | <i>Повторение курса алгебры и начал анализа 11 класса.</i> | 3 | | |
| 66 | Тригонометрические формулы Тригонометрические уравнения Тригонометрические функции | 1 | | |
| 67 | Производная и её геометрический смысл Применение производной к исследованию функций | 1 | | |
| 68 | <i>Итоговая контрольная работа</i> | 1 | | |

12 класс

Алгебра и начала анализа (3 часа в неделю, всего 102 часов)

| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
|----------|--|------------------|
| 1 | <i>Повторение</i> | 12 |
| 2 | <i>Интеграл</i> | 20 |
| 3 | <i>Комбинаторика</i> | 19 |
| 4 | <i>Элементы теории вероятностей</i> | 16 |
| 5 | <i>Статистика</i> | 8 |
| 7 | <i>Повторение, подготовка к ЕГЭ</i> | 27 |
| | <i>ИТОГО:</i> | 102 |

***График зачётов и контрольных работ
по алгебре и началам анализа -12 класс***

| № | Темы | Контрольные работы | Сроки (пример) | Зачёты | Сроки (пример) |
|---|--|------------------------------------|-------------------|----------|-------------------|
| 1 | <i>Интеграл</i> | <i>Контрольная работа №1</i> | | Зачет №1 | |
| 2 | <i>Комбинаторика</i> | <i>Контрольная работа №2</i> | | Зачет №2 | |
| 3 | <i>Элементы теории вероятностей</i> | <i>Контрольная работа №3</i> | | Зачет №3 | |
| 4 | <i>Статистика</i> | <i>Контрольная работа №4</i> | | Зачет №4 | |
| 5 | <i>Повторение, подготовка к ЕГЭ</i> | <i>Итоговая контрольная работа</i> | | | |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО
МАТЕРИАЛА КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА», 12 КЛАСС
3 ЧАСА В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 102 ЧАСОВ**

| <i>Номер урока</i> | <i>Содержание учебного материала</i> | <i>Кол-во часов</i> | <i>Д/з §- №</i> | <i>Дата</i> |
|------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------|
| | <i>Повторение</i> | 12 | | |
| 1-2 | Тригонометрические формулы | 2 | з1 | |
| 3-5 | Тригонометрические уравнения | 3 | з2 | |
| 6-7 | Тригонометрические функции | 2 | з3 | |
| 8-9 | Производная и её геометрический смысл | 2 | з4 | |
| 10-12 | Применение производной к исследованию функций | 3 | з5 | |
| | <i>Интеграл</i> | 20 | <i>гл X</i> | |
| 13-15 | Первообразная. | 3 | 54 | |
| 16-18 | Правила нахождения первообразных. | 3 | 55 | |
| 19-22 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 4 | 56 | |
| 23-25 | Вычисление интегралов. | 3 | 57 | |
| 26-28 | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 3 | 58 | |
| 29-31 | Применение производной и интеграла к решению задач. | 3 | 59 | |
| 32 | <i>Контрольная работа №1</i> | 1 | | |
| | <i>Комбинаторика</i> | 19 | <i>гл XI</i> | |
| 33-35 | Правило произведения. | 3 | 60 | |
| 36-39 | Перестановки. | 4 | 61 | |
| 40-42 | Размещения. | 3 | 62 | |
| 43-46 | Сочетания и их свойства. | 4 | 63 | |
| 47-50 | Бином Ньютона | 4 | 64 | |
| 51 | <i>Контрольная работа №2</i> | 1 | | |
| | <i>Элементы теории вероятностей</i> | 16 | <i>глXII</i> | |
| 52-53 | События. | 2 | 65 | |
| 54-55 | Комбинации событий. Противоположное событие. | 2 | 66 | |
| 56-57 | Вероятность события. | 2 | 67 | |
| 58-60 | Сложение вероятностей. | 3 | 68 | |
| 61-63 | Независимые события. Умножение вероятностей. | 3 | 69 | |
| 64-66 | Статистическая вероятность. | 3 | 70 | |
| 67 | <i>Контрольная работа №3</i> | 1 | | |
| | <i>Статистика</i> | 8 | <i>глXII I</i> | |
| 68-69 | Случайные величины. | 2 | 71 | |
| 70-72 | Центральные тенденции. | 3 | 72 | |

| | | | | |
|---------|--|-----------|----|--|
| 73-74 | Меры разброса. | 2 | 73 | |
| 75 | <i>Контрольная работа №4</i> | 1 | | |
| | <i>Повторение курса алгебры и начал анализа , подготовка к ЕГЭ.</i> | 27 | | |
| 76-78 | Числа, корни и степени | 3 | | |
| 79-81 | Основы тригонометрии | 3 | | |
| 82-83 | Логарифмы | 2 | | |
| 84-86 | Преобразования выражений | 3 | | |
| 87-89 | Уравнения | 3 | | |
| 90-91 | Неравенства | 2 | | |
| 92-93 | Функции | 2 | | |
| 94-95 | Элементарное исследование функций | 2 | | |
| 96-97 | Производная | 2 | | |
| 98-99 | Первообразная и интеграл | 2 | | |
| 100-101 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 2 | | |
| 102 | <i>Итоговая контрольная работа</i> | 1 | | |

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 12 класс»

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 12 класс» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты:

1. Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

2. Личностные результаты в сфере отношения обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

3. Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Предметные результаты:

| Раздел | II. Выпускник научится | IV. Выпускник получит возможность научиться |
|---|--|---|
| Цели освоения предмета | Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики | <i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук</i> |
| Требования к результатам | | |
| Элементы теории множеств и математической логики | <ul style="list-style-type: none">– Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;– задавать множества перечислением и характеристическим свойством;– оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;– проверять принадлежность элемента множеству;– находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> | <ul style="list-style-type: none">– <i>Достижение результатов раздела II;</i>– <i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i>– <i>понимать суть косвенного доказательства;</i>– <i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i>– <i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– <i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i> |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов | |
| <p>Числа и выражения</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i> – <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i> – <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i> – <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> – <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> – <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> – <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i> – <i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i> – <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i> – <i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i> – <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i> – <i>применять при решении задач цепные дроби;</i> – <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| | <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов | <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; – применять при решении задач Основную теорему алгебры; – применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования |
| <p>Уравнения и неравенства</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; | <ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела II; – свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; – свободно решать системы линейных уравнений; – решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; – иметь представление о неравенствах между средними степенными |

| | | |
|-----------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств | |
| <p>Функции</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; – владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; – владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> – <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i> |

| | | |
|--|--|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; – владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; – владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; – применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; – применять при решении задач преобразования графиков функций; – владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; – применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) | |
| <p>Элементы математического анализа</p> | <p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно</p> | <p>–</p> |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| | большие и бесконечно малые последовательности; | |
| Текстовые задачи | <ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> решать практические задачи и задачи из других предметов</p> | – <i>Достижение результатов раздела II</i> |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. 5 – 11 классы. Программы. Тематическое планирование. – М.: Дрофа, 2000.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
3. Учебник “Алгебра и начала анализа 10-11 класс”, Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др., М «Просвещение», 2018г.
4. Единый государственный экзамен: Математика: Методика подготовки. \Сост. Денищева Л.О. и др., М.: Просвещение, 2006.
5. Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. ЕГЭ шаг за шагом, М.: Мнемозина, 2007.
6. 13. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург
7. «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа» 10 класс. Москва «Просвещение», 2011 год.
8. 14. Б.Г. Зив, В.А Гольдич Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса, СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс», 2011
9. 15. Шабунин М.И. и др.
10. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 кл., 4 изд., М.: Мнемозина, 2011- 251с.
11. 16. Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2010. – 205с.
12. Тестовые контрольные задания по алгебре и началам анализа. Базовый уровень. /Под ред. Е.А. Семенко. - Краснодар: «Просвещение – Юг», 2005.
13. Готовимся к ЕГЭ по математике. Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа. / Под ред. Е.А. Семенко. – Краснодар: «Просвещение – Юг», 2005. Ч. 1-3.
14. ЕГЭ. Математика. Типовые тестовые задания — М.: издательство «Экзамен». — (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»);
15. ЕГЭ. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ: учебно-методическое пособие / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. — М.: издательство «Экзамен». — (Серия «ЕГЭ. Практикум»);
16. Математика. ЕГЭ: сборник заданий и методических рекомендаций / Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашвили. — М.: издательство «Экзамен». — 381, (Серия «ЕГЭ. Задачник»);
17. *Государственная итоговая аттестация* (в новой форме). Математика: сборник заданий / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. — М.: издательство «Экзамен». — 158, (Серия «ГИА. Сборник заданий»),
18. *Тестовые задания по подготовке к ЕГЭ – 2009* / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н., Сукманюк В. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2009. – 160 с.

Список используемых сайтов.

- 1) www.fipi.ru
- 2) www.mathege.ru
- 3) www.reshuege.ru
- 4) www.ege.edu.ru
- 5) www.alleng.ru
- 6) www.alexlarin.net
- 7) www.egemetr.ru
- 8) www.interneturok.ru
- 9) www.egetrener.ru