

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД МАЙКОП»

*МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №28»*

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Алгебра и начала анализа»
10-11 класс**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, разработана на основе нормативных документов:

1. Приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. №1312 (редакция от 31.01.2012г.) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», с изменениями от 2014, 2015гг.
2. Приказ МОиН РФ от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования», с изменениями от 08.06.2015г. приказ №576, от 21.04.2016г. приказ №459;
3. Учебный план МБОУ «СШ №28» на 2017-2018 учебный год;
4. Календарный учебный график МБОУ «СШ №28» на 2017-2018 учебный год;
5. УМК: учебник (Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных учреждений /Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. -- М; Просвещение, 2015), программа (Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Программы общеобразовательных учреждений: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / составитель Т. А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2010).

На изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 105 часов (3 часа в неделю)

На изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе отводится 102 часов (3 часа в неделю)

I. Содержание учебного предмета

10 класс

1. Повторение курса 9 класса (4 ч.)

Числовые выражения. Буквенные выражения. Уравнения.

2. Действительные числа (11 ч.)

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

3. Степенная функция (10 ч.)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

4. Показательная функция (10 ч.)

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

5. Логарифмическая функция (14 ч.)

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

6. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений (12ч)

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

7. Тригонометрические формулы (21 ч.)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. 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 $-a$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

8. Тригонометрические уравнения (13 ч.)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

9. Повторение и решение задач (10 ч.)

11 класс

1. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (5 ч.)

Иррациональные, логарифмические, показательные выражения. Иррациональные, логарифмические, показательные уравнения и неравенства. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства.

2. Тригонометрические функции (14 ч.)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

3. Производная и ее геометрический смысл (16 ч.)

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

4. Применение производной к исследованию функций (16 ч.)

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

5. Интеграл (16 ч.)

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

6. Комбинаторика (9 ч.)

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

7. Элементы теории вероятностей (9 ч.)

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

8. Итоговое повторение. Решение задач (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.

II. Требование к уровню подготовки обучающихся

10 класс

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби;
- определение корня n -й степени, его свойства;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства функций;
- схему исследования функции;
- определения степенной, показательной логарифмической функций и их свойства
- понятие иррационального, логарифмического уравнения;
- методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем;

- понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода;
- понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла;
- 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;
- определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса

Учащиеся должны 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;
- находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц;
- выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений (разрешается пользоваться справочными материалами);
- строить графики степенных функций при различных значениях показателя, показательной и логарифмической функций;
- исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);
- определять значения функции по значению её аргумента при различных способах задания функции;
- использовать графики функций для решения уравнений и неравенств графическим методом;
- решать простейшие рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства и их системы;
- решать показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;
- устанавливать связь между степенью и логарифмом;
- выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;
- выражать радианную меру угла в градусах и наоборот;
- определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла, используя числовую окружность;
- определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям;
- аргументировано отвечать на поставленные вопросы;
- осмысливать ошибки и устранять их;
- работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой;
- составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

11 класс

Учащиеся должны знать/понимать:

- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;
- тригонометрические функции, их свойства и графики;
- 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;
- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- применение производной к исследованию функций и построению графиков;
- исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции;
- понятие первообразной и интеграла;

- правила нахождения первообразных;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона-Лейбница;
- правила интегрирования;
- понятие криволинейной трапеции;
- понятие комбинаторной задачи и основных методов ее решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи; приемы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;
- понятие вероятности событий; понятия невозможного, достоверного и независимого событий;
- понятия условной вероятности событий и статистической частоты наступления событий

Учащиеся должны уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на четность и нечетность;
- строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
- вычислять производные степенной функции, основных элементарных функций и производные элементарных функций сложного аргумента;
- находить производные суммы, произведения и частного;
- составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы и произведения функции на число;
- 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, находить площадь фигуры, ограниченной графиками функций;
- вычислять путь, пройденный телом, если известна скорость;
- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- ясно выражать разработанную идею задачи;
- вычислять вероятность события;
- определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности;
- 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;
- работать с учебником, отбирать и структурировать материал;
- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры;
- предвидеть возможные последствия своих действий;
- владеть навыками контроля оценки своей деятельности;
- самостоятельно находить необходимую для решения учебных задач информацию.

III. Тематический план

по курсу «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Период изучения	Количество	
				с/р	к/р
1.	Повторение	4	I ч		1
2.	Действительные числа	11	I ч	3	1
3.	Степенная функция	10	I ч	2	1
4.	Показательная функция	10	II ч	2	1
5.	Логарифмическая функция	14	III ч	3	1
6.	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	12	III ч	1	1
7.	Тригонометрические формулы	21	III ч	3	1
8.	Тригонометрические уравнения	13	IV ч	2	1
9.	Повторение и решение задач	10	IV ч		1

по курсу «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Период изучения	Количество	
				с/р	к/р
1.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	5	I ч		1
2.	Тригонометрические функции	14	I ч	3	1
3.	Производная и ее геометрический смысл	16	I, II ч	2	1
4.	Применение производной к исследованию функций	16	II ч	2	1
5.	Интеграл	16	III ч	3	1
6.	Комбинаторика	9	III ч	1	1
7.	Элементы теории вероятностей	9	III, IV ч	3	1
8.	Итоговое повторение. Решение задач	17	IV ч	2	1