

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Дзуарикау

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол от 08 08.2021 г. № 1  
Руководитель ШМО  
*Гасиева*

СОГЛАСОВАНО  
с зам. директора по УВР  
*А.Д. Кцоева*  
«08» 08 2021 г

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
МБОУ СОШ с. Дзуарикау  
*Р.К. Газданова*  
«08» 08 2021 г. № 70-0

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам математического анализа

(наименование предмета)

для 11 класса  
среднего общего образования

Рабочую программу составила:

учитель математики

*Гасиева Р.С.*

2021— 2022 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа в 11 классе составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования, общеобразовательной программы школы и учебного плана школы на 2021 – 2022 учебный год. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендует последовательность изучения тем с учетом межпредметных связей и возрастных особенностей учащихся.

Календарно – тематическое планирование составлено в соответствии с образовательной программой А.Н. Колмогорова, рекомендованной Департаментом образования Министерства образования Российской Федерации, опубликованной в сборнике: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10 – 11 классы / Составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008г.

## Цели обучения

Изучение алгебры и начал анализа в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа,
- раскрытие прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций,
- углубление навыков исследования функций с помощью элементарных приемов и методов математического анализа,
- подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики,
- изучение понятия первообразной для практического применения к вычислению площади криволинейной трапеции, к нахождению закона движения тела по известной формуле скорости, к вычислению объемов простейших тел вращения,
- приобретение навыков решения показательных, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств,
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Главной целью изучения алгебры и начал анализа является успешная сдача ЕГЭ всеми учащимися. С этой целью в течение всего учебного года при изучении тем, включенных в КИМы ЕГЭ, таких как, «Решение уравнений и их систем», «Свойства степеней с рациональным показателем», «Свойства показательной, логарифмической и степенной функций», «Построение графиков функций», на уроках рассматриваются задания базового уровня из тестов ЕГЭ (часть 1). При работе с одаренными детьми используются задания повышенного и высокого уровня из тестов ЕГЭ (часть 2). Тестовые задания в формате ЕГЭ применяются также для осуществления текущего и тематического контроля.

#### **Задачи обучения:**

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

#### **Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики в старших классах на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», «Начала математического анализа».*

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:  
систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;  
расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;  
формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;  
развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;  
знакомство с основными идеями и методами математического анализа; освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

#### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Планирование составлено на 85 часов, 2 часа в неделю в 1 полугодии, 3 часа в неделю во 2 полугодии, практическая часть программы включает контрольные, самостоятельные работы, тесты и зачеты (в том числе в форме ЕГЭ). Для реализации программы на уроках используются следующие методы и формы работы: поисковый, коллективный, групповой методы, фронтальная, индивидуальная работа, беседа, лекция, работа с учебником, решение практических упражнений.

## Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

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

## Содержание учебного предмета

**Первообразная.** Определение первообразной. Свойства первообразных. Правила нахождения первообразных. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции.

**Интеграл.** Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Обобщение понятия степени.** Корень  $n$ -й степени и его свойства. Решение иррациональных уравнений. Степень с рациональным показателем.

**Показательная и логарифмическая функции.** Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Понятие об обратной функции.

**Производная показательной и логарифмической функций.** Производная показательной функции. Число  $e$ . Производная логарифмической функции. Степенная функция, ее свойства и график. Понятие о дифференциальных уравнениях.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.** Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Распределение часов по темам:

1. Повторение материала 10 класса – 4 ч
2. Первообразная – 6 ч.
3. Интеграл– 8 ч.
4. Обобщение понятия степени – 10 ч.
5. Показательная и логарифмическая функция – 15 ч.
6. Производная показательной и логарифмической функции – 12 ч

7. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей – 8 ч.
8. Повторение. Подготовка к ЕГЭ – 20 ч.

Распределение практической части программы по четвертям:

Четверть	Контрольные работы	Самостоятельные работы	Зачеты, тесты
1 четверть	1	4	1
2 четверть	2	3	1
3 четверть	1	5	4
4 четверть	1	4	7

### Календарно-тематическое планирование уроков алгебры в 11 классе

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы основного (обязательного) содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля. Измерители	Элементы дополнит. (необязат.) содержания	Домашнее задание	Дата проведения
<b>Повторение (4 ч)</b>									
1	Повторение	4	Комбинированный	Производная, правила вычисления производной	<b>Знать:</b> определение производной, производные функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , $y = x^n$ , где $n \in Z$ , правила вычисления производных, применение производной.	Фронтальный опрос			
2			Комбинированный			Взаимопроверка			
3			Комбинированный			Устный опрос			
4			Комбинированный			Диктант			
<b>Первообразная (6 ч)</b>									
5	Определение первообразной	2	Изучение нового	Дифференцирование, первообразная.	<b>Иметь</b> представление о понятии первообразной. <b>Уметь</b> находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. <b>Знать,</b> как вычисляются первообразные.	Фронтальный опрос			
6			Закрепление изученного			Экспресс-контроль			

7	Основное свойство первообразной	1	Изучение нового	Вид первообразной, график первообразной, таблица первообразных	<b>Знать</b> применение первообразной <b>Уметь:</b> находить график первообразной, проходящей через заданную точку.	Устный опрос			
			Закрепление изученного			Взаимопроверка			
8	Три правила нахождения первообразных	2	Изучение нового	Первообразная суммы, разности. Первообразная функции с постоянным множителем. Первообразная сложной функции.	<b>Знать</b> понятие первообразной суммы. Разности. <b>Уметь:</b> вычислить первообразную от суммы, разности функций; вычислять первообразную от функции с множителем.	Диктант	Вычисление первообразной		
9			Закрепление изученного			Сам. работа			
			Комбинированный	Фронтальный опрос					
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Первообразная»	1	Проверка умений и знаний	Письменное выполнение заданий		Письменная работа			

### Интеграл (8 ч)

11	Площадь криволинейной трапеции	2	Изучение нового	Криволинейная трапеция.	<b>Знать</b> таблицу интегралов. <b>Уметь:</b> строить графики функций; вычислять площадь криволинейной трапеции.	Устный опрос			
12			Закрепление изученного			Диктант			
13	Формула Ньютона – Лейбница	2	Изучение нового	Интеграл функции, знак интеграла, подинтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, формула Ньютона-Лейбница.	<b>Знать</b> формулу Ньютона - Лейбница. <b>Уметь</b> вычислять определенный интеграл по формуле Ньютона - Лейбница.	Фронтальный опрос			
14			Закрепление изученного			Сам. работа			
			Комбинированный			Фронтальный опрос			

15	Применение интеграла	3	Изучение нового	Интеграл функции, знак интеграла,	<b>Знать</b> формулы интегралов, формулу Ньютона – Лейбница. <b>Уметь</b> находить площадь криволинейной трапеции.	Самопроверка	Вычисление объема тел, работы переменной силы, центра масс тела с помощью первообразной.		
16			Закрепление изученного	подинтегральная функция, верхний и нижний		Сам. работа			
17			Комбинированный	пределы интегрирования, формула Ньютона-Лейбница.		Устный опрос			
			Комбинированный			Диктант			
18	Контрольная работа № 2 по теме: «Интеграл»	1	Проверка умений и знаний	Письменное выполнение заданий		Письменная работа			
<b>Обобщение понятия степени (10ч)</b>									
19	Корень n-ой степени и его свойства	3	Изучение нового	Корень n -степени из неотрицательного числа,	<b>Иметь</b> представление об определении корня n-степени, его свойствах. <b>Уметь:</b> выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать простейшие уравнения, содержащие корни n-степени.	Устный опрос			
20			Закрепление изученного	извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал		Диктант			
21			Комбинированный			Фронтальный опрос			
			Комбинированный			Сам. работа			
22	Иррациональные уравнения	3	Изучение нового		<b>Уметь:</b> решать иррациональные уравнения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; проводить	Устный опрос			
23			Закрепление изученного			Фронтальный опрос			

24			Комбинированный		сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	Самопроверка			
25	Степень с рациональным показателем	3	Изучение нового	Определение степени, свойства степени.	<b>Знать</b> определение степени. <b>Уметь:</b> вычислять степени; преобразовывать выражения, содержащие степени.	Устный опрос			
26			Закрепление изученного			Самопроверка			
27			Комбинированный			Взаимопроверка			
28	Контрольная работа № 3 по теме: «Степень»	1	Проверка умений и знаний	Письменное выполнение заданий		Письменная работа			
<b>Показательная и логарифмическая функции (15ч)</b>									
29	Показательная функция	2	Изучение нового	Формула, график показательной функции, ее свойства.	<b>Знать</b> определение показательной функции. <b>Уметь:</b> определять свойства различных показательных функций; строить графики показательных функций; исследовать графики показательных функций.	Фронтальный опрос			
30			Закрепление изученного			Экспресс-контроль			
31	Решение показательных уравнений и неравенств	3	Изучение нового	Показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений.	<b>Знать</b> понятие о показательных уравнениях и неравенствах. <b>Уметь</b> работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Взаимопроверка			
32			Закрепление изученного			Устный опрос			
33			Комбинированный			Взаимопроверка			
34	Логарифмы и их свойства	3	Изучение нового	Определение логарифма, основное	<b>Знать</b> понятие логарифма. <b>Уметь:</b> вычислять логарифмы.	Фронтальный опрос			

35			Закреплени е изученного	логарифмическое тождество, свойства		Самопрове рка			
36			Комбини ро ванный	логарифма, график и свойства.		Устный опрос			
37	Логарифмическая функция. Понятие обратной функции	3	Изучение нового	Свойства ло- гарифмов, логарифм произведения, логарифм частно- го, логарифм степени, ло- гарифмирование, обратная функция, обратимость, число е, экспонента.	<b>Иметь</b> представление о свойствах логарифмов. <b>Уметь</b> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письмен- ные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам пре- образования буквенных выражений, включающих логарифмы.	Диктант			
38			Закреплени е изученного			Взаимопро верка			
39			Комбини ро ванный			Экспресс- контроль			
40	Решение логарифмических уравнений и неравенств	3	Изучение нового	Логарифмическое уравнение, потен- цирование, равносильные логарифмические уравнения, функ- ционально- графический метод, метод потенцирования, метод введения новой перемен- ной, метод логарифми- рования	<b>Иметь</b> представление о логарифмическом уравнении. <b>Уметь</b> решать простейшие логариф- мические уравнения по определению; уметь определять понятия, при- водить доказательства.	Самопрове рка	Решение логариф- мических уравнений на творческом уровне, применя комбини рование нескольких алгоритмов		
41			Закреплени е изученного			Фронтальн ый опрос			
42			Комбини ро ванный			Экспресс- контроль			
43	Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная и логарифмические функции»	1	Проверка умений и знаний	Письменное выполнение заданий		Письменная работа			

**Производная показательной и логарифмической функций (12 ч)**

44	Производная показательной функции. Число $e$	3	Изучение нового	Число $e$ , формулы производных и первообразной. Определение, свойства показательной функции и ее график.	<b>Уметь:</b> находить функцию, обратную данной и строить ее график, вычислять производную и первообразную функции и строить ее график.	Устный опрос			
45			Комбинированный			Диктант			
46			Комбинированный			Взаимопроверка			
47	Производная логарифмической функции	3	Изучение нового	Определение, свойства логарифмической функции и ее график, производная логарифмической функции.	<b>Уметь:</b> вычислять производные логарифмической функции; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Фронтальный опрос			
48			Закрепление изученного			Сам. работа			
49			Комбинированный			Устный опрос			
50	Степенная функция	2	Изучение нового	Определение и свойства степенной функции, ее графики, формулы производной.	<b>Уметь:</b> строить графики степенных функций.	Устный опрос			
51			Комбинированный			Самопроверка			
			Комбинированный			Экспресс-контроль			
52	Понятие о дифференциальных уравнениях	3	Изучение нового	Простейшее дифференциальное уравнение. непосредственное интегрирование, решение уравнения, вторая производная.	<b>Уметь:</b> решать различные дифференциальные уравнения; развернуто обосновывать суждения.	Взаимопроверка	Решение физические задачи, процессы, в которых описываются дифференциальными		
53			Закрепление изученного			Устный опрос			
54			Комбинированный			Сам. работа			

							уравнения ми.		
55	Контрольная работа № 5 по теме: «Производная показательной и логарифмической функций»	1	Проверка умений и знаний	Письменное выполнение заданий		Письменная работа			

**Элементы теории вероятностей (8 ч)**

56	Перестановки	2	Изучение нового	Перестановки	<b>Иметь</b> представление о перестановках <b>Уметь:</b> решать задачи на перестановки.	Фронтальный опрос			
57			Комбинированный			Сам. работа			
58	Размещения	2	Изучение нового	Размещения	<b>Знать</b> определения размещения. <b>Уметь:</b> формулировать ее свойства.	Устный опрос			
59			Комбинированный			Фронтальный опрос			
60	Сочетания	2	Изучение нового	Сочетания	<b>Иметь</b> представление о сочетании. <b>Уметь</b> решать простейшие задачи на сочетание.	Самопроверка			
			Комбинированный			Устный опрос			
61	Понятие вероятности события	2	Изучение нового	Достоверное событие, невозможное событие, случайное событие, стопроцентная вероятность, нулевая вероятность, вероятностные события.	<b>Иметь</b> представление о достоверных событиях, о невозможном и случайном событии, о стопроцентной и нулевой вероятности, о равновероятностных событиях. <b>Уметь</b> осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	Самопроверка			
62			Комбинированный			Взаимопроверка			
			Комбинированный			Экспресс-контроль			

**Итоговое повторение (8 ч)**

63	1.Проценты. Арифметика	6	Комбинированный		<b>Уметь:</b> владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение; решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции	Фронтальный опрос			
64	2.Решение задач практического содержания		Комбинированный			Взаимопроверка			
65	3 Преобразование алгебраических выражений		Комбинированный			Устный опрос			
66	4. Решение заданий из материалов ЕГЭ		Комбинированный			Диктант			
67			Комбинированный			Фронтальный опрос			
			Комбинированный			Самопроверка			
	5.Решение тригонометрических уравнений 6.Решение логарифмических уравнений и неравенств из материалов ЕГЭ.								
68	Исследование функции с помощью производной	2	Проверка умений и знаний	Письменное выполнение заданий	<b>Уметь</b> обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики за 11 класс.	Письменная работа			
	Наибольшее и наименьшее значение функции								
84	Решение задач по теории вероятностей		Комбинированный		<b>Уметь:</b> находить производную функции; находить множество значений функции; находить область определения сложной	Фронтальный опрос			
85	Решение текстовых задач		Комбинированный			Диктант			

86					функции; использовать четность и нечетность функции; решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; решать неравенства с параметром; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.				
----	--	--	--	--	---	--	--	--	--

