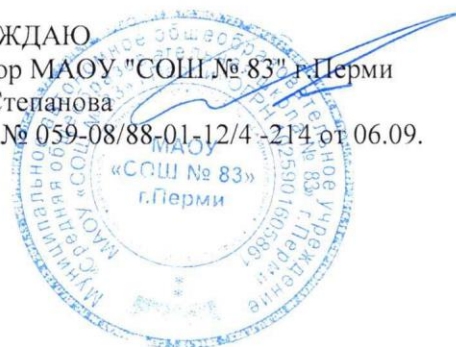


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 83» г.Перми

ПРИНЯТА  
решением Педагогического совета  
МАОУ "СОШ № 83" г. Перми  
Протокол № 01-07-01 от 30.08.2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ "СОШ № 83" г.Перми  
Ю. Н. Степанова  
Приказ № 059-08/88-01-12/4 -214 от 06.09.  
2021



**Рабочая программа**  
по предмету ""Алгебра и начала анализа (базовый уровень)""  
для 11а класса (102 часов)  
на 2021-2022 учебный год

Автор-составитель:  
учитель Васькина Ольга Александровна

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее ФГОС СОО среднего общего образования); Приказа МО РФ от 07.06.2017 № 506 "О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования"

Пермь

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
  - 1.1. Общая характеристика учебного предмета, цели и задачи
  - 1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета
  - 1.3. Место учебного предмета в учебном плане
  - 1.4. Используемый учебно-методический комплект
  - 1.5. Формы и периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Содержание программы (тематическое планирование)
3. Календарно-тематическое планирование (КТП)  
Лист корректировки

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Общая характеристика учебного предмета, цели и задачи

### Степенные функции

Степенные функции с целочисленным показателем, их свойства и графики. Функции  $y = \sqrt[n]{(n \cdot x)}$ , их свойства и графики. Свойства корней  $n$ -й степени. Понятие степени с произвольным рациональным показателем. Степенные функции с рациональным показателем, их свойства и графики. Иррациональные уравнения. Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с иррациональным показателем.

### Основные формы и виды учебной деятельности

Описание свойств функций с целочисленным показателем с помощью графика. Построение графиков функций с целочисленным показателем. Установление аналогий в описании свойств и схематичном виде графиков функций с целочисленным четным показателем, нечетным показателем и целочисленным отрицательным показателем.

Узнавание, установление общего и различного в свойствах и графиках функций  $y = t^x$  и степенных функций с рациональным показателем.

### Преобразование степенных функций.

Участие в мини-исследовании «Описание физических процессов и явлений с помощью степенных функций».

Исследование и формулирование свойств корней  $n$ -й степени.

Решение иррациональных уравнений, отбор корней в соответствии с областью определения уравнения.

### Преобразование иррациональных выражений.

### Показательные и логарифмические функции

Показательные функции, их свойства и графики. Понятие касательной к графику функции. Число  $e$  и функция  $y = e^x$ . Решение показательных уравнений и неравенств. Понятие логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные и десятичные логарифмы. Логарифмические функции, их свойства и графики. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

### Основные формы и виды учебной деятельности

Описание свойств показательной и логарифмической функций, построение и преобразование их графиков.

Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем.

Отбор корней уравнения или неравенства, обоснование отбора.

### Первообразная и интеграл

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Правила и формулы интегрирования. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур в координатной плоскости.

### Основные формы и виды учебной деятельности

Решение задачи, обратной отысканию производной. Определение понятия первообразной.

Доказательство правил отыскания первообразной.

Вывод формул отыскания первообразных элементарных функций.

Вычисление площади криволинейной трапеции.

### Уравнения и неравенства

Равносильные и неравносильные уравнения. Основные теоремы о равносильности уравнений.

Методы решения уравнений с одной переменной. Методы решения систем уравнений. Равносильные и неравносильные неравенства. Основные теоремы о равносильности неравенств. Понятия о системах и совокупностях неравенств. Решение неравенств, систем неравенств и совокупностей неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с параметрами.

Основные формы и виды учебной деятельности

Выявление и обоснование равносильных и неравносильных преобразований. Пошаговый контроль равносильности преобразований.

Применение различных методов решения уравнений, неравенств и систем уравнений.

Выделение различий между системами и совокупностями уравнений и неравенств.

Исследование уравнений и неравенств с параметрами с использованием графического и аналитического методов.

Итоговое повторение

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

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

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их

графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной<sup>1</sup>,

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, нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы,

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

### **1.3. Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры в 9 классе отводится 102 часов из расчета 3 часа в неделю на 34 учебные недели.

### **1.4. Используемый учебно-методический комплект**

1. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2ч. Ч.1 Учебник
2. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2ч. Ч.2 Задачник
3. В.И. Глинсбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (базовый уровень) Контрольные работы /под ред. А.Г.Мордковича
4. Л.А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы./под ред. А.Г.Мордковича

### **1.5. Формы и периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

1. Самостоятельные работы содержат от 5 до 9 заданий и рассчитаны примерно на 15-20 минут. Оценки выставляются на усмотрение учителя.
2. Контрольные работы составлены в соответствии с календарным планированием по крупным блокам материала или главам учебника. Есть итоговая и входная контрольные работы. Всего 8. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Каждая работа представлена в 2 вариантах и содержит от 6 до 8 заданий. Первые 3 – 4 задания соответствуют уровню обязательной подготовки. Последние задания более продвинутые по уровню сложности. Такой обширный материал поможет учителю организовать объективный и эффективный контроль знаний.
3. Пробное тестирование в форме ЕГЭ базового уровня 1 раз в месяц с февраля месяца 2022 года. Критерий оценивания согласно нормам базового экзамена

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

№	Название раздела/темы	Количество часов	Количество практических и лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Степени и корни. Степенные функции	21	0	1
2	Показательная и логарифмические функции	34	0	4
3	Первообразная и интеграл	9	0	1
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11	0	1
5	Уравнения и неравенства. системы уравнений и неравенств	19	0	1
6	Повторение	8	0	1

### 3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (КТП)

№ п/п	тема урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	планируемая дата
1	Повторение 10 класса	Обобщение и систематизация знаний по основным курсам алгебры 9 класса	3.09.2021.
2	Повторение 10 класса	Работа над формулами тригонометрии	7.09.2021.
3	Повторение 10 класса	Повторение правил и формул дифференцирования	7.09.2021.
4	Повторение 10 класса	Исследуют функции с применением производных	8.09.2021.
5	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	Отрабатывают навык вычисления корня $n$ -степени из действительного числа. Решают уравнения вида $x^n=a$	14.09.2021.
6	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	Отрабатывают навык вычисления корня $n$ -степени из действительного числа. Решают уравнения вида $x^n=a$	14.09.2021.
7	Функции игрек равен корень $n$ -й степени из $x$ , их свойства и графики	Строят графики функций игрек равен корень $n$ -й степени из $x$ , читают их	15.09.2021.
8	Функции игрек равен корень $n$ -й степени из $x$ , их свойства и графики	Учатся применять графики для решения иррациональных уравнений	21.09.2021.
9	Свойства корня $n$ -й степени	Изучают теоремы о свойствах корня $n$ -ой степени, учатся их применять при преобразовании иррациональных выражений	21.09.2021.
10	Свойства корня $n$ -й степени	Изучают теоремы о свойствах корня $n$ -ой степени, отрабатывают навык их применять при преобразовании иррациональных выражений	22.09.2021.
11	Свойства корня $n$ -й степени	Отрабатывают навык их применять при преобразовании иррациональных выражений	28.09.2021.
12	Преобразование выражений, содержащих радикалы	Формируют навык применения основных приемов преобразования иррациональных выражений	28.09.2021.
13	Преобразование выражений, содержащих радикалы	Формируют навык применения основных приемов преобразования иррациональных выражений	05.10.2021.
14	Преобразование выражений, содержащих радикалы	Формируют навык применения основных приемов преобразования иррациональных выражений	05.10.2021.
15	Преобразование выражений, содержащих радикалы	Формируют навык применения основных приемов преобразования иррациональных выражений	06.10.2021.
16	Контрольная работа № 1	Решают контрольную работы	12.10.2021.
17	Обобщение понятия о показателе степени	Применяют навык работы со степенями с дробным показателем для преобразования выражений	12.10.2021.
18	Обобщение понятия о показателе степени	Применяют навык работы со степенями с дробным показателем для преобразования выражений	13.10.2021.
19	Степенные функции, их свойства и графики	Учатся строить графики степенных функций, читать их находить наибольшее и наименьшее значение на промежутках	19.10.2021.
20	Степенные функции, их свойства и графики	Учатся строить графики степенных функций, читать их находить наибольшее и наименьшее значение на промежутках	19.10.2021.



21	Степенные функции, их свойства и графики	Учатся строить графики степенных функций, читать их находить наибольшее и наименьшее значение на промежутках	20.10.2021.
22	Показательная функция, ее свойства и график	Изучают определение показательной функции, строят графики по точкам. Формулируют свойства	09.11.2021.
23	Показательная функция, ее свойства и график	Решают простейшие показательные уравнения и неравенства.	09.11.2021.
24	Показательная функция, ее свойства и график	решают уравнения и неравенства графическим методом	10.11.2021.
25	Показательные уравнения и неравенства	Знакомятся с понятием показательного уравнения, изучают теоремы о показательных уравнениях	16.11.2021.
26	Показательные уравнения и неравенства	решают показательные уравнения	16.11.2021.
27	Показательные уравнения и неравенства	Знакомятся с понятием показательного неравенства, изучают теоремы о показательных неравенствах	17.11.2021.
28	Показательные уравнения и неравенства	Решают показательные уравнения и неравенства	23.11.2021.
29	Контрольная работа № 2	Выполняют контрольную работу	23.11.2021.
30	Понятие логарифма	Изучают определение логарифмам, формулируют, три первых формулы	24.11.2021.
31	Понятие логарифма	Вычисляют логарифмы	30.11.2021.
32	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Учатся строить графики логарифмических функций, читать их.	30.11.2021.
33	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Решают простейшие логарифмические уравнения и неравенства графическим методом	01.12.2021.
34	Свойства логарифмов	Изучают основные свойства логарифмов, применение их при вычислении логарифмов и решении уравнений	07.12.2021.
35	Свойства логарифмов	Преобразуют логарифмические выражения, находят область определения логарифмических функций	07.12.2021.
36	Свойства логарифмов	Преобразуют логарифмические выражения, находят область определения логарифмических функций	08.12.2021.
37	Контрольная работа за 1-е полугодие	Выполняют работу	14.12.2021.
38	Контрольная работа за 1-е полугодие	Выполняют работу	14.12.2021.
39	Контрольная работа за 1-е полугодие	Выполняют работу	15.12.2021.
40	Логарифмические уравнения	Учатся применять теорему о логарифмических уравнениях, решают уравнения	21.12.2021.
41	Логарифмические уравнения	Учатся применять теорему о логарифмических уравнениях, решают уравнения	21.12.2021.
42	Логарифмические уравнения	Отрабатывают навык решения логарифмических уравнений	22.12.2021.
43	Логарифмические уравнения	Отрабатывают навык решения логарифмических уравнений	28.12.2021.
44	Контрольная работа № 3	Выполняют работу	28.12.2021.
45	Логарифмические неравенства	Учат теорему о логарифмических неравенствах, применяют ее при решении неравенств	

46	Логарифмические неравенства	Решают логарифмические неравенства	
47	Логарифмические неравенства	Решают логарифмические неравенства	
48	Логарифмические неравенства	Решают логарифмические неравенства	
49	Переход к новому основанию логарифма	Изучают формулу перехода к новому основанию, следствия из нее	
50	Переход к новому основанию логарифма	Применяют формулу перехода к новому основанию к преобразованию выражений и решению уравнений	
51	Переход к новому основанию логарифма	Применяют формулу перехода к новому основанию к преобразованию выражений и решению уравнений	
52	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Знакомятся с числом $e$ , строят график функции $y=e^x$ , формулируют свойства, знакомятся с формулами производных	
53	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Учатся применять формулы дифференцирования, писать уравнения касательных, исследовать функции	
54	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Учатся применять формулы дифференцирования, писать уравнения касательных, исследовать функции	
55	Контрольная работа № 4	Выполняют работу	
56	Первообразная	Знакомятся с понятием первообразная, таблицей первообразных, правилами первообразных	
57	Первообразная	Знакомятся с понятием первообразная, таблицей первообразных, правилами первообразных	
58	Первообразная	применяют понятие первообразной при решении задач	
59	Определенный интеграл	Знакомятся с понятием интеграл, учатся вычислять интегралы	
60	Определенный интеграл	Вычисляют интегралы	
61	Определенный интеграл	Вычисляют интегралы	
62	Контрольная работа № 5	Выполняют работу	
63	Резерв		
64	Резерв		
65	Статистическая обработка данных	Знакомятся с тремя видами графических изображений распределения данных. Разбирают основные этапы простейшей обработки данных, числовые характеристики измерения.	
66	Статистическая обработка данных	Варианта измерения, ряд данных, сгруппированный ряд данных, медиана измерения. Кратность варианты, частота варианты, дисперсия, алгоритм вычисления	
67	Простейшие вероятностные задачи	Вспоминают классическое определение вероятности, алгоритм нахождения случайного события, правило умножения.	
68	Простейшие вероятностные задачи	Учатся находить вероятность случайного события	
69	Сочетания и размещения	Изучают понятия факториал, формула числа перестановок, понятие числа сочетаний, теорема о выборе двух элементов	
70	Сочетания и размещения	Учатся вычислять число сочетаний и	

		размещений по формулам. Знакомятся с треугольником Паскаля	
71	Формула бинома Ньютона	Учатся пользоваться формулой биномом Ньютона	
72	Формула бинома Ньютона	Учатся пользоваться формулой биномом Ньютона	
73	Случайные события и их вероятности	Учатся пользоваться формулой биномом Ньютона	
74	Случайные события и их вероятности	Учатся использовать комбинаторику для подсчета вероятностей	
75	Контрольная работа № 6	Выполняют работу	
76	Равносильность уравнений	Изучают определение и теоремы равносильности, разбирают возможные случаи потери корней, проверка корней	
77	Равносильность уравнений	Решают уравнения	
78	Общие методы решения уравнений	Учатся общим методам решений уравнений, равносильности переходов, этапам решения уравнений, выводам о расширении области определения	
79	Общие методы решения уравнений	Решают уравнения	
80	Общие методы решения уравнений	Решают уравнения	
81	Общие методы решения уравнений	Решают уравнения	
82	Решение неравенств с одной переменной	Изучают понятие равносильности неравенств и следствия неравенств, понятие системы и совокупности.	
83	Решение неравенств с одной переменной	Учатся решать неравенства и системы неравенств с одной переменной	
84	Решение неравенств с одной переменной	Учатся решать неравенства и системы неравенств с одной переменной	
85	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Знакомятся с уравнениями и неравенствами с двумя переменными, с графическим методом, с нахождением целочисленных решений	
86	Системы уравнений	Изучают понятие системы уравнения и равносильности систем уравнений, вспоминают методы решения систем, применяют системы при решении задач	
87	Системы уравнений	Изучают понятие системы уравнения и равносильности систем уравнений, вспоминают методы решения систем, применяют системы при решении задач	
88	Системы уравнений	Изучают понятие системы уравнения и равносильности систем уравнений, вспоминают методы решения систем, применяют системы при решении задач	
89	Системы уравнений	Изучают понятие системы уравнения и равносильности систем уравнений, вспоминают методы решения систем, применяют системы при решении задач	
90	Уравнения и неравенства с параметрами	Понятие параметра, знакомятся с представлением о рассуждениях при решении уравнений и систем уравнений с параметрами	
91	Уравнения и неравенства с параметрами	Учатся рассуждать при нахождении способа решения уравнения и систем уравнений с параметрами	

92	Уравнения и неравенства с параметрами	Учатся рассуждать при нахождении способа решения уравнения и систем уравнений с параметрами	
93	Контрольная работа № 7	Выполняют работу	
94	Контрольная работа № 7	Выполняют работу	
95	Повторение	Готовятся к годовой контрольной работе	
96	Повторение	Готовятся к годовой контрольной работе	
97	Повторение	Готовятся к годовой контрольной работе	
98	Контрольная работа за год	Выполняют работу	
99	Контрольная работа за год	Выполняют работу	
100	РНО. Повторение	Решение заданий ЕГЭ из банка задач	
101	Повторение	Решение заданий ЕГЭ из банка задач	
102	Повторение	Решение заданий ЕГЭ из банка задач	

## ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ

Предмет: "Алгебра и начала анализа (базовый уровень)"

Класс: 11а

Учитель: Васькина Ольга Александровна

2021/2022 учебный год

№ урока	Даты проведения	Тема	Часов по плану	Часов дано	Причина корректировки	Способ корректировки
---------	-----------------	------	----------------	------------	-----------------------	----------------------

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Учитель \_\_\_\_\_ (Васькина Ольга Александровна)

"СОГЛАСОВАНО"

Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г