



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Левженская средняя общеобразовательная школа»  
Рузавского муниципального района

<b>Рассмотрено</b> на заседании методического объединения от « <u>28</u> » <u>08</u> 2023г.  Руководитель МО <u>Е.Б. Рузасва</u>	<b>Согласовано</b> Заседание метод. совета Протокол № <u>7</u> От « <u>10</u> » <u>08</u> 2023г. Заместитель директора по УВР МБОУ «Левженская СОШ» <u>О.Ф. Душева</u>	<b>Утверждено</b> Директор МБОУ «Левженская СОШ» <u>Е.Б. Рузасва</u> Приказ № <u>180/1</u> от « <u>28</u> » <u>08</u> 2023г.
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»  
в 11 классе

Составитель:  
Е.Б. Рузасва  
учитель математики

2023 год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «алгебра и начала математического анализа» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Преподавание данного курса осуществляется по программе, **Алгебра** и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2018. — 143 с. — ISBN 978-5-09-053869-5.

Учебник для кл. общеобразоват. учреждений /Ш.А.Алимов, Ю. М. Колягин, М.В.Ткачева и др. «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс (базовый уровень) 2020.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения алгебры на этапе основного общего образования отводится 2,5 часа в неделю. На изучение Алгебра и начала математического анализа в 10 классе было отведено 3 часа в неделю. Увеличение часов за счет школьного компонента. Предусмотрены написание контрольных срезов (стартовая, итоговая контрольные работы) и итогового повторения По программе 3 часа в неделю, всего 120ч

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета***

К важнейшим результатам обучения математике в 10 – 11 классах по данному УМК относятся следующие:

***в личностном направлении:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***в предметном направлении:***

- понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

**Планируемые результаты обучения**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**

- 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 повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

## **Функции и графики**

### **уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику 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 функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- 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.

### **Уравнения и неравенства**

#### **уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- 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;

## **Геометрия**

### **уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
- и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **Содержание программы**



(базовый уровень 3 ч в неделю, всего 102 час).

## **Повторение 2 ч**

### **1. Глава VII. Тригонометрические функции 16 ч**

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

*Административная контрольная работа (входная)*

Свойства функции  $y = \cos x$  и ее график.

Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график.

Свойства и графики функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$

Обратные тригонометрические функции.

*Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»*

### **2. Глава VIII. Производная и её геометрический смысл 16 ч**

Производная

Производная степенной функции.

Правила дифференцирования.

Производные некоторых элементарных функций

Геометрический смысл производной.

*Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»*

### **3. Глава IX. Применение производной к исследованию функций 13 ч**

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Применение производной к построению графиков функций

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Выпуклость графика функций, точки перегиба

*Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»*

### **4. Глава X. Интеграл 12 ч**

Первообразная.

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции и интеграл

Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов

Применение производной интеграла к решению практических задач

*Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»*

## **5. Глава XI. Комбинаторика 11 ч**

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания и их свойства

Бином Ньютона

*Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»*

## **6. Глава XII. Элементы теории вероятностей 12 ч** Вероятность события.

События

Комбинация событий. Противоположное событие

Вероятность события

Сложение вероятностей

Независимые события. Умножение вероятностей

Статистическая вероятность

*Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»*

## **7. Глава XIII. Статистика 8 ч**

Случайные величины

Центральные тенденции

Меры разброса

*Контрольная работа № 7 по теме «Статистика»*

## **8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа**

Повторение и систематизация знаний полученных в течение учебного года. *Тест (В рамках промежуточной аттестации)*

### **Технологии обучения (или их элементы):**

✓ ИКТ (применение на уроках математики цифровых образовательных ресурсов (интерактивных досок, дисков и др.).

✓ Игровая технология

✓ Проектная технология

✓ Учебно-исследовательская технология

✓ Проблемно-диалоговая технология

✓ Обучение в сотрудничестве

### **Основные типы учебных занятий:**

• урок изучения нового учебного материала;

• урок закрепления и применения знаний;

- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

**Формы обучения:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

**Формы контроля:** текущий и итоговый.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Мак- си- маль- ная нагру- зка	Из них		С/р, п/р, зачет, тест, обобщ. урок
			Теоре- тиче- ское обуче- ние	Кон- троль- ная работа	
1	Глава VII. Тригонометрические функции	16 ч	14	2	3
2	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	16 ч	15	1	3
3	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	13 ч	11	2	3
4	Глава X. Интеграл	12 ч	11	1	3
5	Глава XI. Комбинаторика	11 ч	10	1	2
6	Глава XII. Элементы теории вероятностей	12 ч	11	1	2

7	Глава XIII. Статистика	8 ч	7	1	2
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	14	13	2	5
9	Итого	102	88	14	24

### **Календарно-тематический план**

№ уро ка	Название темы урока	Кол -во ча со в	Дата	
			Плани- руемая	Фак- тиче- ская
Повторение 2 ч				
1	Повторение. Упрощение алгебраических выражений.	1		
2	Повторение. Решение уравнений и неравенств	1		
Глава VII. Тригонометрические функции 16 ч				
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
5	Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций	1		
6	Административная контрольная работа (входная)	1		

7	Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций	1		
8	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1		
9	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1		
10	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1		
11	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1		
12	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1		
13	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1		
14	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1		
15	Обратные тригонометрические функции	1		
16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические функции»	1		
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические функции»	1		
18	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»</b>	1		
<b>Глава VIII. Производная и её геометрический смысл 16 ч</b>				
19	Анализ контрольной работы. Производная	1		
20	Производная	1		
21	Производная степенной функции	1		
22	Производная степенной функции	1		
23	Правила дифференцирования	1		
24	Правила дифференцирования	1		

25	Правила дифференцирования	1		
26	Производные некоторых элементарных функций	1		
27	Производные некоторых элементарных функций	1		
28	Производные некоторых элементарных функций	1		
29	Геометрический смысл производной	1		
30	Геометрический смысл производной	1		
31	Геометрический смысл производной	1		
32	Обобщение и систематизация знаний по теме «Производная и её геометрический смысл»	1		
33	Обобщение и систематизация знаний по теме «Производная и её геометрический смысл»	1		
34	<b><i>Контрольная работа № 2 по теме «Производная и её геометрический смысл»</i></b>	1		
<b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций</b> <b>13 ч</b>				
35	Анализ контрольной работы. Возраста-ние и убывание функции	1		
36	Возрастание и убывание функции	1		
37	Экстремумы функции	1		
38	Экстремумы функции	1		
39	Применение производной к построе-нию графиков функций	1		
40	Применение производной к построе-нию графиков функций	1		

41	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
42	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
43	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
44	Выпуклость графика функций, точки перегиба	1		
45	Обобщение и систематизация знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	1		
46	Обобщение и систематизация знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	1		
47	<b><i>Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функции»</i></b>	1		
<b>Глава X. Интеграл 12 ч</b>				
48	Анализ контрольной работы. Первообразная	1		
49	Первообразная	1		
50	Правила нахождения первообразных	1		
51	Правила нахождения первообразных	1		
52	Правила нахождения первообразных	1		
53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1		
54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1		
55	Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1		

56	Применение производной интеграла к решению практических задач	1		
57	Обобщение и систематизация знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1		
58	Обобщение и систематизация знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1		
59	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	1		
<b>Глава XI. Комбинаторика 11 ч</b>				
60	Правило произведения. Размещения с повторениями	1		
61	Перестановки	1		
62	Перестановки	1		
63	Размещения	1		
64	Сочетания и их свойства	1		
65	Сочетания и их свойства	1		
66	Бином Ньютона	1		
67	Бином Ньютона	1		
68	Обобщение и систематизация знаний по теме «Комбинаторика»	1		
69	Обобщение и систематизация знаний по теме «Комбинаторика»	1		
70	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»</b>	1		
<b>Глава XII. Элементы теории вероятностей 12 ч</b>				
71	События	1		
72	Комбинация событий. Противоположное событие	1		
73	Вероятность события	1		
74	Вероятность события	1		



75	Сложение вероятностей	1		
76	Сложение вероятностей	1		
77	Независимые события. Умножение вероятностей	1		
78	Статистическая вероятность	1		
79	Статистическая вероятность	1		
80	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
81	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
82	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»</b>	1		
<b>Глава XIII. Статистика 8 ч</b>				
83	Случайные величины	1		
84	Случайные величины	1		
85	Центральные тенденции	1		
86	Центральные тенденции	1		
87	Меры разброса	1		
88	Меры разброса	1		
89	Обобщение и систематизация знаний по теме «Статистика»	1		
90	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Статистика»</b>	1		
<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа 12 ч</b>				
91	Анализ контрольной работы. Повторение. Упрощение алгебраических выражений. Подготовка к ЕГЭ.	1		

92	Повторение. Преобразование логарифмических выражений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
93	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
94	Повторение. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Подготовка к ЕГЭ.	1		
95	Повторение. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Подготовка к ЕГЭ.	1		
96	<b>Тест (В рамках промежуточной аттестации)</b>	1		
97	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Подготовка к ЕГЭ.	1		
98	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем. Подготовка к ЕГЭ.	1		
99	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Подготовка к ЕГЭ.	1		
100	Повторение. Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений. Текстовые задачи. Подготовка к ЕГЭ.	1		
101	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		

102	<b>Тренировочная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</b>	1		
-----	---	---	--	--

***Учебно-лабораторное оборудование, наглядные и дидактические материалы***

1) Перечень оборудования:

- компьютер
- комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейки, транспортиры, угольники, циркули.

2) Наглядные и дидактические материалы:

- таблицы по алгебре для 10-11 классов,
- контрольные и самостоятельные работы (карточки),

