

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Калужская область, Жуковский район**

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ "ВЯТИЧИ"»**

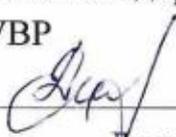
РАССМОТРЕНО

на заседании педсовета

Протокол №1 от 29.08.23

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

  
Дамаскина З.Г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Силаева О.В.

Приказ № 2 от 29.08.2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**2023-2024 учебный год**

КЛАСС 11

ПРЕДМЕТ алгебра

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ 136

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ 4

УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ углубленный

ФИО учителя Докучаева Елена Геннадиевна

## Пояснительная записка

### 1. Данная программа составлена с учетом следующих нормативно-правовых и методических документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, зарегистрированный Минюстом России 1 февраля 2011 года № 19644, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Федеральный перечень рекомендованных учебников на 2020-21 года. Приказ от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Учебный план школы на 2022-2023 учебный год.

**2. Цель программы:** планирование, организация и управление процессом изучения математики.

### 3. Задачи программы:

- конкретизация содержания примерных тем образовательного стандарта
- определение объема и порядка изучения учебной дисциплины

### 4. Общая характеристика курса с целями и задачами. Описание места в учебном плане.

Для реализации программы используется УМК:

Мерзляк А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 11 класс: учебник / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под. ред. В. Е. Подольского. – 3-е изд., дораб. – М. : Вентана-Граф, 2020. – 368, [2] с. : ил. – (Российский учебник).

Примерная программа рассчитана на 1 учебный год, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса. Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей и задач:**

1) *в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике и алгебре как части общечеловеческой культуры, о значимости математики, алгебры и математического анализа в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в *метапредметном направлении*:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в *предметном направлении*:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 11 классе отводится 3 часа в неделю. Из части, формируемой участниками образовательных отношений, дополнительно выделен 1 час на решение задач повышенной сложности отдельных тем курса. Общий объем 136 часов. Учебная нагрузка 4 часа в неделю

## **5. Планируемые результаты освоения учебного курса.**

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач.

В результате изучения математики на базовом уровне должен

**знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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;

**уметь:**

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

1. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
2. изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
3. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни ;
4. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
5. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
6. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
7. анализа информации статистического характера.

8. построения и исследования простейших математических моделей

9. 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;

10. 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;

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.). Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, со здания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

## **6. Основное содержание учебного курса.**

### **1. Показательная и логарифмическая функции**

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и её свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.

### **2. Интеграл и его применение**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Вычисление объёмов тел.

### **3. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона**

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

### **4. Элементы теории вероятностей**

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики.

### **5. Повторение и систематизация учебного материала.**

Решение задач на повторение

## **7. Тематическое распределения количества часов.**

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Повторение	7
2	Показательная и логарифмическая функции	37
3	Интеграл и его применение	12
4	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	16
5	Элементы теории вероятностей	17
6	Повторение и систематизация учебного материала	47
7	<i>Всего</i>	136

## **8. Календарно-тематическое планирование**

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Вид контроля	Требование к уровню усвоения материала	Да
<b>Повторение (7ч)</b>					
1.	1	Повторение. Степенная функция. Свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
2.	2	Повторение. Тригонометрические функции числового аргумента. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Тригонометрические формулы.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
3.	3	Повторение. Тригонометрические уравнения. Отбор корней.			
4.	4	Повторение. Тригонометрические уравнения. Отбор корней.			
5.	5	Повторение. Производная. Правила вычисления производной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
6.	6	Повторение. Применение производной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
7.	7	<b>Входная</b>	<i>Индивидуальная.</i>		

		<b>контрольная работа</b>	Контрольная работа		
8.	1	Решение задач	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием степень с действительным показателем, применять свойства степени с действительным показателем. Учащийся научится строить график показательной функции и применять её свойства.	
9.	2	Степень с произвольным действительным показателем.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
10.	3	Показательная функция.	<i>Индивидуальная.</i>		
11.	4	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	Проверочная работа.		
12.	5	Решение задач			
13.	6	Показательные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать показательное уравнение, решать показательное уравнение различными методами.	
14.	7	Решение показательных уравнений различными методами	<i>Индивидуальная</i> Теоретический опрос. Проверочная работа.		
15.	8	Решение показательных уравнений различными методами			
16.	9	Решение задач			
17.	10	<b>Тренировочная работа №1 от 28 сентября статград</b>			
18.	0	11	<b>Тренировочная</b>		

		<b>работа №1</b>			
19.	12	Показательные неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать показательное неравенство, решать показательное неравенство различными методами.	
20.	13	Показательные неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа.		
21.	14	Решение показательных неравенств различными методами	<i>Индивидуальная</i>		
22.	15	<b>Контрольная работа №1 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»</b>	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа		
23.	16	Понятие логарифма.	<i>Индивидуальная</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием логарифма, доказывать и применять свойства логарифма.	
24.	17	Логарифм и его свойства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
25.	18	Решение задач			
26.	19	Свойства логарифма	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
27.	20	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
28.	21	Понятие логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать логарифмическую функцию, использовать ее свойства, графически решать уравнения.	
29.	22	Решение задач			
30.	23	Свойства логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
31.	24	Построение графика логарифмической функции.	<i>Индивидуальная</i> Проверочная работа		

32.	25	Графический способ решения логарифмических уравнений.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
33.	26	Решение задач			
34.	27	Логарифмические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать логарифмическое уравнение, решать логарифмическое уравнение различными методами.	
35.	28	Способы решений логарифмических уравнений.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
36.	29	Решение логарифмических уравнений различными методами.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
37.	30	Решение задач			
38.	31	Логарифмические неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать логарифмическое неравенство, решать логарифмические неравенства.	
39.	32	Способы решения логарифмических неравенств.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
40.	33	Решение логарифмических неравенств различными методами.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
41.	34	Производная показательной функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием натурального логарифма, находить производную показательной, логарифмической и степенной функций.	
42.	35	Производная логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
43.	36	Производная показательной и логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
44.	37	<b>Контрольная работа</b>	Индивидуальная. Контрольная работа		

		<b>№2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»</b>			
<b>Интеграл и его применение (12часов)</b>					
45.	1	Понятие первообразной.			
46.	2	Основное свойство первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
47.	3	Правила нахождения первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится доказывать и применять правила нахождения первообразной.	
48.	4	Решение задач			
49.	5	Общий вид первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
50.	6	Решение задач на нахождение первообразной	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
51.	7	Площадь криволинейной трапеции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятиями криволинейной трапеции и определенного интеграла, доказывать формулу для вычисления площади криволинейной трапеции, вычислять площадь криволинейной трапеции, доказывать и применять свойства	
52.	8	Определенный интеграл.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
53.	9	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
54.	10	Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		

				определенного интеграла.	
55.	11	Вычисление объёмов тел.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится использовать	
56.	12	<b>Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение».</b>	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа	математический аппарат вычисления объёма тела с помощью интегрирования.	

**Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.(16ч)**

57	1	<b>Тренировочная работа №2 статград от 13 декабря</b>			
58	2	<b>Тренировочная работа №2</b>			
59	3	Метод математической индукции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится проводить доказательство методом	
60	4	Доказательство методом математической индукции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	математической индукции.	
61	5	Перестановки.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать	
62	6	Размещения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	понятием упорядоченного множества,	
63	7	Решение задач на перестановки и размещения.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа	находить количество перестановок данного $n$ -элементного множества, количество размещений из $n$ элементов по $k$ элементов.	
64	8	Решение задач			
65	9	Сочетания.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по	Учащийся	

			карточкам	научится оперировать понятием «сочетания из n элементов по k элементов и применять полученную формулу при решении задач.
66	10	Нахождение количества сочетаний по формуле.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	
67	11	Решение задач на сочетание.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа	
68	12	Решение задач		
69	13	Бином Ньютона.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится использовать формулу бинома Ньютона.
70	14	Формула бинома Ньютона при решении задач.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	
71	15	Треугольник Паскаля.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа	
72	16	<b>Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.»</b>	<i>Индивидуальная</i> Контрольная работа	

**Элементы теории вероятностей. ( 17ч)**

73	1	Операции над событиями.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится представлять соотношения между событиями с помощью диаграмм Эйлера, оперировать понятиями несовместных событий, операций объединения, пересечения, дополнения событий, доказывать и применять правила нахождения вероятности результатов
74	2	Объединение событий, пересечение событий и дополнение событий.  Решение задач	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	
75	3	Правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа	

				операций над событиями.	
76	4	Решение задач			
77	5	Зависимые и независимые события.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятиями условной вероятности, зависимых и независимых событий, применять метод решения вероятностных задач с помощью построения дендограмм.	
78	6	Вероятность зависимых событий.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
79	7	Вероятность независимых событий.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
80	8	Решение задач			
81	9	Решение вероятностных задач с помощью построения дендограмм.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
82	10	Схема Бернулли.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием «схема Бернулли», применять её для соответствующих вероятностных моделей.	
83	11	Применение схемы Бернулли для соответствующих вероятностных моделей.	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа		
84	12	Решение задач			
85	13	Случайные величины	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины, математического ожидания; использовать математический аппарат для	
86	14	Случайные величины и их характеристики.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
87	15	Распределение вероятности случайной величины.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
88	16	<b>Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»</b>	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа		

				анализа и оценки случайных величин.	
89	17	Решение задач			
<b>Повторение и систематизация учебного материала (47ч)</b>					
90	1	Повторение. Рациональные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
91	2	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
92	3	<b>Тренировочная работа №3 от 28 февраля</b>			
93	4	<b>Тренировочная работа №3</b>			
94	5	Повторение. Свойства степени с действительным показателем.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
95	6	Повторение. Свойства корня $n$ -й степени.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
96	7	Повторение. Иррациональные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
97	8	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
98	9	Повторение. Тригонометрические функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
99	10	Повторение. Преобразование тригонометрических	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		

		выражений.			
100	11	Повторение. Тригонометрические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
101	12	Повторение. Тригонометрические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
102	13	Повторение. Тригонометрические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
103	14	Повторение. Тригонометрические неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
104	15	<b>Тренировочная работа №4 от 30 марта</b>			
105	16	<b>Тренировочная работа №4</b>			
106	17	Повторение. Графики функций	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
107	18	Повторение. Графики функций	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
108	19	Повторение.. Производная. Правила вычисления производных.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
109	20	Повторение. Физический смысл производной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
110	21	Повторение. Геометрический смысл производной. Касательная.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
111	22	Повторение. Применение производной к	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		

		исследованию функций.			
112	23	Повторение. Первообразная.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
113	24	Повторение. Показательные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
114	25	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
115	26	Повторение. Логарифмические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
116	27	Повторение. Логарифмические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> <i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
117	28	Повторение. Логарифмические неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
118	29	Повторение. Задачи с прикладным содержанием	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
119	30	Повторение. Задачи с прикладным содержанием	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
120	31	<b>Тренировочная работа №5</b>			
121	32	<b>Тренировочная работа №5</b>			
122	33	Повторение. Решение текстовых задач	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		

123	34	Повторение. Смешанные неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
124	35	Повторение. Смешанные неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
125	36	<b>Тренировочная работа №6</b>			
126	37	<b>Тренировочная работа №6</b>			
127	38	Решение текстовых задач	<i>Индивидуальная.</i>		
128	39	Решение текстовых задач	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
129	40	Решение текстовых задач	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
130	41	Решение экономических задач	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
131	42	Решение экономических задач			
132	43	Решение задач из егэ			
133	44	Решение экономических задач			
134	45	Решение экономических задач			
135	46	Решение задач			
136	47	Решение задач			



## **9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.**

### *1. Учебники:*

1. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под. ред. В. Е. Подольского. – 3-е изд., дораб. – М. : Вентана-Граф, 2020. – 368, [2] с. : ил. – (Российский учебник).
2. Дидактический материал 11 класс А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский

### *2. Методическая литература:*

1. Математика: Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 10 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2020. – 113 с. : ил. – (Российский учебник)