

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 9 города Димитровграда Ульяновской области имени Г.Ф.Полнова»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
учителей математики \_\_\_\_\_  
физики и информатики \_\_\_\_\_  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/ К.В.Карандасов \_\_\_\_\_/  
ФИО  
Протокол № 1 \_\_\_\_\_  
от « 29 » августа 2023 г

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ СШ № 9 им.  
Г.Ф.Полнова  
\_\_\_\_\_/ Л.Н. Сафина \_\_\_\_\_/  
ФИО  
« 30 » августа 2023

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_/ Е.Н.Купряева \_\_\_\_\_/  
ФИО  
« 30 » августа 2023 г.  
приказ № 220 от 30.08.2023

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

(ID 3284930)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый  
уровень» для обучающихся 10 классов

Количество часов по учебному плану всего: 68 часа в год; 2 часа в  
неделю

Составители: Сафина Л.Н. \_\_\_\_\_

Димитровград,  
2023 - 2024 учебный год

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

### **Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

### **Функции и графики**

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

### **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

### **Множества и логика**

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **10 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

### **Уравнения и неравенства**

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

### **Множества и логика**

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.



# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
7	Арифметические операции с действительными числами	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
9	Тождества и тождественные преобразования	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
10	Уравнение, корень уравнения	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
11	Неравенство, решение неравенства	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -

12	Метод интервалов	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
17	Чётные и нечётные функции	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
21	Арифметический корень натуральной степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
22	Арифметический корень натуральной степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
26	Действия с арифметическими корнями $n$ -	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -

	ой степени				
27	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
28	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
29	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
30	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
36	Свойства и график корня $n$ -ой степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
37	Свойства и график корня $n$ -ой степени	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень $n$ -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства" (30мин)	1	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -

42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
45	Основные тригонометрические формулы	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
46	Основные тригонометрические формулы	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
47	Основные тригонометрические формулы	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
48	Основные тригонометрические формулы	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
49	Преобразование тригонометрических выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
50	Преобразование тригонометрических выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
51	Преобразование тригонометрических выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
52	Преобразование тригонометрических выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
53	Преобразование тригонометрических выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
54	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
55	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
56	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
57	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
58	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
59	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические	1	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -

	уравнения"				
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
64	Формула сложных процентов	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
65	Формула сложных процентов	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
67	Итоговая контрольная работа	1	1		<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> -
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

