

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МАОУ СОШ № 15  
от 30.08.2024г. № 179-од

Приложение к основной  
образовательной программе  
среднего общего образования

**Рабочая программа учебного предмета  
«Алгебра»  
10-11 класс**

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 10 КЛАСС

#### **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.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

### **Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

## **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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:**

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.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств. Выполнять

преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол- во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>I</b>	<b>Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства (14 часов)</b>			
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1		<i>установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,</i>
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1		
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1		
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1		
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1		
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1		
7	Арифметические операции с действительными числами	1		

8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		<i>правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации</i>
9	Тождества и тождественные преобразования	1		
10	Уравнение, корень уравнения	1		
11	Неравенство, решение неравенства	1		
12	Метод интервалов	1		
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1		
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1		
<b>II Функции и графики. Степень с целым показателем (6 часов)</b>				
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1		<i>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения</i>
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1		
17	Чётные и нечётные функции	1		
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1		
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1		
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1		
<b>III Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства (18 часов)</b>				
21	Арифметический корень натуральной степени	1		<i>применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр,</i>
22	Арифметический корень натуральной степени	1		
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1		
24	Свойства арифметического	1		

25	корня натуральной степени Свойства арифметического корня натуральной степени	1		<i>стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися</i>
26	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1		
27	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1		
28	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1		
29	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1		
30	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1		
31	Решение иррациональных уравнений	1		
32	Решение иррациональных уравнений	1		
33	Решение иррациональных неравенств	1		
34	Решение иррациональных неравенств	1		
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		
36	Свойства и график корня $n$ - ой степени	1		
37	Свойства и график корня $n$ - ой степени	1		
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень $n$ - ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1		
<b>IV</b>	<b>Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения (22 часа)</b>			
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1		<i>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной</i>
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1		
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового	1		

	аргумента			<i>атмосферы во время урока</i>
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		
45	Основные тригонометрические формулы	1		
46	Основные тригонометрические формулы	1		
47	Основные тригонометрические формулы	1		
48	Основные тригонометрические формулы	1		
49	Преобразование тригонометрических выражений	1		
50	Преобразование тригонометрических выражений	1		
51	Преобразование тригонометрических выражений	1		
52	Преобразование тригонометрических выражений	1		
53	Преобразование тригонометрических выражений	1		
54	Решение тригонометрических уравнений	1		
55	Решение тригонометрических уравнений	1		
56	Решение тригонометрических уравнений	1		
57	Решение тригонометрических уравнений	1		
58	Решение тригонометрических уравнений	1		
59	Решение тригонометрических уравнений	1		

60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1		
<b>V</b>	<b>Последовательности и прогрессии (5 часов)</b>			
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1		
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1		
64	Формула сложных процентов	1		
65	Формула сложных процентов	1		
<b>VI</b>	<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний (3 часа)</b>			
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1		<i>организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</i>
67	Итоговая контрольная работа	1		
68	Повторение по результатам итоговой контрольной работы	1		

## 11 КЛАСС

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>I</b>	<b>Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства (12 часов)</b>			
1	Степень с рациональным показателем	1		<i>установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</i>
2	Свойства степени	1		
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		
6	Показательные уравнения и неравенства	1		
7	Показательные уравнения и неравенства	1		
8	Показательные уравнения и неравенства	1		
9	Показательные уравнения и неравенства	1		
10	Показательные уравнения и неравенства	1		
11	Показательная функция, её свойства и график	1		
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1		
<b>II</b>	<b>Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства (12</b>			

<b>часов)</b>				
13	Логарифм числа	1		<i>побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации</i>
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1		
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1		
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1		
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1		
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1		
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
<b>III</b>	<b>Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства (9 часов)</b>			
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		<i>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</i>
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		
29	Примеры тригонометрических неравенств	1		
30	Примеры тригонометрических неравенств	1		
31	Примеры тригонометрических неравенств	1		
32	Примеры тригонометрических неравенств	1		
33	Контрольная работа по теме	1		

	"Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"			
<b>IV</b>	<b>Производная. Применение производной (24 часа)</b>			
34	Непрерывные функции	1		<i>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения</i>
35	Метод интервалов для решения неравенств	1		
36	Метод интервалов для решения неравенств	1		
37	Производная функции	1		
38	Производная функции	1		
39	Геометрический и физический смысл производной	1		
40	Геометрический и физический смысл производной	1		
41	Производные элементарных функций	1		
42	Производные элементарных функций	1		
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1		
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1		
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1		
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения	1		

	функции на отрезке			
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1		
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1		
<b>V</b>	<b>Интеграл и его применения (9 часов)</b>			
58	Первообразная. Таблица первообразных	1		<i>применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся</i>
59	Первообразная. Таблица первообразных	1		
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1		
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1		
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1		
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		
<b>VI</b>	<b>Системы уравнений (12 часов)</b>			

67	Системы линейных уравнений	1		
68	Системы линейных уравнений	1		
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1		
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1		
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1		
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1		
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1		
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1		
<b>VII</b>	<b>Натуральные и целые числа (6 часов)</b>			

79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1		привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1		
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1		
82	Признаки делимости целых чисел	1		
83	Признаки делимости целых чисел	1		
84	Признаки делимости целых чисел	1		
<b>VIII</b>	<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 часов)</b>			
85	Уравнения	1		организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
86	Уравнения	1		
87	Уравнения	1		
88	Уравнения	1		
89	Уравнения	1		
90	Уравнения	1		
91	Неравенства	1		
92	Неравенства	1		
93	Неравенства	1		
94	Неравенства	1		
95	Системы уравнений	1		
96	Системы уравнений	1		
97	Функции	1		
98	Функции	1		
99	Итоговая контрольная работа	1		
100	Итоговая контрольная работа	1		
101	Повторение по результатам итоговой контрольной работы	1		
102	Повторение по результатам итоговой контрольной работы	1		