
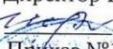


Рассмотрено  
на заседании МО  
протокол №1 от 30.08.2024 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
 Исподникова Ю.Е.  
30.08.2024 г.

Утверждаю  
Директор Вечерней (сменной) школы №7  
 Власова И.Е.  
Приказ №141 от 30.08.2024 г.



Документ подписан электронной подписью  
Идентификатор: 917fdd29-a0b8-4a1e-9e13-57a57fed4f53  
Организация: Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение города Ульяновска  
«Вечерняя (сменная) школа №7»  
Власова Ирина Евгеньевна Директор  
30.08.2024  
Сертификат 56F355E5415383FD86C4BF8E14377497  
Срок действия сертификата: с 26.07.2024 г. по 19.10.2025 г.

## Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска «Вечерняя (сменная) школа № 7»

### Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

Классы: 10 К ФКУ КП - 8

Форма обучения: заочная.

Уровень общего образования: среднее общее образование

Учитель: Щипанова В.А., высшая квалификационная категория.

Количество часов аудиторно: 1 сессия – 0,5 ч лекции, 0,5 ч консультации, 0,5 ч практическое занятие/зачет. 4 сессии, 6 ч. в год

Количество часов на самостоятельную работу обучающихся: 51 час.

Количество часов всего по учебному плану: 57 часа в год.

образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413, с изменениями и дополнениями внесенными приказами от: 29 декабря 2014  
Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом министерства г. N 1645, 31 декабря 2015 г. N 1578, 29 июня 2017 г. N 613, 24 сентября 2020 года N 519, 11 декабря 2020 года N 712, 12 августа 2022 года N 732), с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования (утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 мая 2023 г. N371 ), Федеральной рабочей программы среднего общего образования Математика (базовый уровень) для 10 – 11 классов образовательных организаций, Москва - 2023 и Программы воспитания Вечерней (сменной) школы №7.

**Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

**1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**2) патриотического воспитания**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

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

**4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

**5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**7) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по алгебре и началам математического анализа 10 класса у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **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, сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **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, эмоциональный интеллект:**

- 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.

#### **Совместная деятельность:**

- 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.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **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.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **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.

дробно-рациональных уравнений и неравенств.

### **Основные виды деятельности обучающихся.**

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

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

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления.

Делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство.

Выполнять преобразования целых и рациональных выражений.

Решать основные типы целых иррациональных уравнений и неравенств.

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

### **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.

### **Основные виды деятельности обучающихся.**

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство.

Выполнять преобразования целых и рациональных выражений.

Решать основные типы целых иррациональных уравнений и неравенств.

Применять рациональные уравнения и неравенства для решения 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.

### **Основные виды деятельности обучающихся.**

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Выполнять преобразования степеней с целым показателем.

Использовать стандартную форму записи действительного числа.

Формулировать и иллюстрировать графически свойства степенной функции.

Выражать формулами зависимости между величинами.

Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств

### **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.

### **Основные виды деятельности обучающихся.**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Применять формулу сложных процентов для решения задач из реальной практики (с использованием калькулятора).

Использовать свойства последовательностей и прогрессий

### **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.

### **Основные виды деятельности обучающихся.**

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

**Реализация воспитательного потенциала уроков предусматривает:** максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного курса для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений; выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности

### **Тематическое планирование курса «Алгебра и начала математического анализа»**

	ДАТА	ТЕМА	Количество часов аудиторно	Количество часов на самостоятельную работу обучающихся	Самостоятельная работа обучающихся и ДЗ	Использование электронных (цифровых) образовательных ресурсов	Воспитательный потенциал
<b>Сессия: 1,5 аудиторно + 13 часов самостоятельно</b>							
<b>1</b>		Лекция. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства. Входной контроль.	0,5	6	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы.
<b>2</b>		Консультация по теме «Функции и графики. Степень с целым показателем»	0,5	4	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10	Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.

							класс. ООО «Физикон Лаб»с	
3			Практическое занятие. Решение упражнений по теме «Рациональные уравнения и неравенства. Степень с целым показателем»	0,5	3	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам.
<b>Сессия 2: 1,5 аудиторно + 13 часов самостоятельно</b>								
4			Лекция. Арифметический корень $n$ -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства.	0,5	6	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы.
5			Консультация по теме «Арифметический корень $n$ -ой степени»	0,5	4	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
6			Практическое занятие. Решение упражнений «Иррациональные уравнения и неравенства»	0,5	3	Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Арифметический корень $n$ -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства»	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам.



Сессия 3: 1,5 аудиторно + 13 часов самостоятельно								
7			Лекция. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	0,5	6	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы.
8			Консультация по теме «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения»	0,5	4	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
9			Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнения»	0,5	3	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения.
Сессия 4: 1,5 аудиторно + 12 часов самостоятельно								
10			Лекция. Последовательности и прогрессии	0,5	6	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10 класс. ООО «Физикон Лаб»	Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы.
11			Консультация. Последовательности и прогрессии	0,5	4	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний».	Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
12			Практическое занятие. Зачет	0,5	2	Учить материал §, решать упражнения	Тренажер «Облако знаний».	Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.