

**Комитет по образованию Администрации Ребрихинского района**

**МКОУ "Пановская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**

Методическое  
объединение учителей  
математики

---

Руководитель МО<sup>ч</sup> Енина Т.Е.  
Протокол №1  
от «28» 08 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Ответственный за  
организацию учебной  
деятельности

---

Дворядкин А.И.  
Протокол №1  
от «29» 08 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МКОУ  
"Пановская СОШ"

---

Волкова Н.В.  
Приказ №87-о  
от «30» 08 2024 г.

**Рабочая программа**

**учебного курса «Решение задач с практическим содержанием»**

**для 11 класса**

**среднего общего образования**

Составитель: Енина Т.Е.,

учитель математики

с. Паново

2024

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса «Решение задач с практическим содержанием» для 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

**Методы проведения занятий:** лекция, беседа, наблюдение, практическая работа.

**Основные виды деятельности:**

Решение математических задач, выполнение творческих работ, тестов.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей может быть представлена в форме:

- собеседования (индивидуальное и групповое),
- тестирования,
- проведения самостоятельных и творческих работ репродуктивного характера,

Курс рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю).

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Курс ориентирован на программу воспитания.

## 2. Планируемые результаты.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

### 3. Содержание учебного курса.

#### **I раздел. Решение задач с практическим содержанием.**

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня).  
Задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие.  
Задачи практического содержания.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.  
Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к ЕГЭ.

#### **II раздел. Уравнения и неравенства.**

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

### **III раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.**

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень  $n$ -ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений, содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной,

общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

#### **4 раздел. Планиметрия. Стереометрия.**

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

*Способы проверки результатов:* участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе.

## Содержание учебного курса «Решение задач практического характера»

Раздел	Количество часов	Тема занятия.
Решение задач с практическим содержанием.	10ч.	<p>Текстовые задачи на проценты.</p> <p>Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся).</p> <p>Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу.).</p> <p>Задачи с избытком и недостатком.</p>
Уравнения. Неравенства.	7 ч	<p>Понятие равносильности уравнений.</p> <p>Рациональные уравнения.</p> <p>Иррациональные уравнения.</p> <p>Показательные и логарифмические уравнения.</p> <p>Тригонометрические уравнения</p> <p>Рациональные уравнения и неравенства.</p> <p>Иррациональные уравнения и неравенства.</p> <p>Уравнения и неравенства со знаком модуля.</p> <p>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (повышенный уровень математической подготовки учащихся).</p> <p>Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).</p>
Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.	8 ч.	<p>Делимость чисел. Простые и составные числа.</p> <p>Приёмы быстрого счёта. Правила действий над действительными числами. Округление чисел (базовый уровень математической подготовки учащихся).</p> <p><u>Степень с действительным показателем. Корень <math>n</math>-ой степени из действительного числа.</u></p> <p>Преобразования целых и дробных рациональных</p>

		<p>выражений; выражений, содержащих корни и степени с дробными показателями.</p> <p>Логарифмы, свойства логарифмов.</p> <p>Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся).</p>
Планиметрия. Стереометрия.	9 ч.	<p>Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся).</p> <p>Задачи на построение ( типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).</p> <p>Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике базовый и профильный уровни).</p>

#### 4. Поурочное планирование.

№	Тема занятия	Количество часов	Дата
1.	Текстовые задачи на проценты.	1	
2.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	1	
3.	Текстовые задачи на прогрессии	1	
4.	Задачи на смеси и сплавы.	2	
5.	Текстовые задачи на работу	2	
6.	Задачи с избытком и недостатком.	1	
7.	Задачи с практическим содержанием.	1	
8.	Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.	1	
9.	Иррациональные уравнения.	1	
10.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	2	
11.	Тригонометрические уравнения	1	
12.	Рациональные уравнения и неравенства	2	

13.	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений, содержащих корни и степени с дробными показателями.	2	
14.	Логарифмы, свойства логарифмов	3	
15.	Преобразование логарифмических выражений	3	
16.	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	4	
17.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	5	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34 часов.</b>	



### **Интернет-ресурсы.**

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>,

<http://www.zavuch.info/>,

