

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

элективного курса «Практическое решение задач по математике» 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

Модуль 10 класса

Текстовые задачи	11
Планиметрия	7
Универсальные методы решения уравнений	7
Уравнения высших степеней.	5
Уравнения и неравенства с модулями	10
Иррациональные уравнения и неравенства	8
Уравнения и неравенства с параметрами	9
Основные вопросы стереометрии	9
Подготовка к итоговому зачёту	1
Зачёт	1

Модуль 10 класса

Раздел 1. Текстовые задачи (11 часов).

Вычисление «простых» процентов. «Простые» проценты в задачах с экономическим содержанием. Формула «сложных» процентов. Применение формулы сложных процентов в задачах с экономическим содержанием. Банковские вклады. Кредиты. Дифференцированная схема платежей. Кредиты. Дифференцированная схема платежей. Кредиты. Аннуитетная схема платежей. Кредиты. Аннуитетная схема платежей. Задачи на оптимизацию.

Раздел 2. Планиметрия (7 часов).

Теоремы синусов и косинусов. Следствие. Способы нахождения высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Нахождение площадей треугольника с помощью радиусов вписанной и описанной окружности. Теорема Менелая. Теорема Чебы. Вписанный и описанный четырехугольник.

Раздел 3. Универсальные методы решения уравнений (7 часов).

Метод разложения на множители. Функционально-графический метод. Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам. Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней. Комбинирование различных методов. Применение уравнений к практическим задачам.

Раздел 4. Уравнения высших степеней (5 часов).

Деление многочлена на многочлен. Деление многочлена на многочлен. Отработка практических навыков. Схема Горнера. Схема Горнера. Отработка практических навыков.

Раздел 5. Уравнения и неравенства с модулями (10 часов).

Решение уравнений вида: $|f(x)|=a$; $|f(x)|=|g(x)|$; $|f(x)|=g(x)$. Решение уравнений вида $|f_1(x)|+|f_2(x)|+\dots+|f_n(x)|=g(x)$. Замена переменных в уравнениях, содержащих модули. Решение уравнений, содержащих знак модуля, при наличии параметров. Решение неравенств вида: $|f(x)|\leq a$; $|f(x)|\leq|g(x)|$; $|f(x)|\leq g(x)$. Решение неравенств $|f(x)|\leq g(x)$ и $|f(x)|\geq g(x)$. Решение неравенств $|f(x)|\leq g(x)$ и $|f(x)|\geq g(x)$. Решение неравенства вида: $|f_1(x)|+|f_2(x)|+\dots+|f_n(x)|\leq g(x)$ и $|f_1(x)|+|f_2(x)|+\dots+|f_n(x)|\geq g(x)$. Решение неравенств, содержащих модули, методом интервалов. Решение неравенств с параметрами методом интервалов.

Раздел 6. Иррациональные уравнения и неравенства (8 часов).

Иррациональные уравнения вида $\sqrt[n]{f(x)}=a$, $\sqrt[n]{f(x)}=g(x)$, $\sqrt[n]{f(x)}=\sqrt[n]{g(x)}$. Иррациональные уравнения вида $\sqrt[n]{f(x)}+\sqrt[n]{g(x)}=a$. Иррациональные уравнения вида $\sqrt[n]{f(x)}+\sqrt[n]{g(x)}=\sqrt[n]{h(x)}$. Решение иррациональных уравнений разных видов. Иррациональные неравенства. Виды иррациональных неравенств и способы их решения. Отработка практических навыков решения иррациональных неравенств.

Раздел 7. Уравнения и неравенства с параметрами (9 часов).

Решение уравнений, приводимых к линейным. Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным. Квадратные уравнения с параметром; уравнения приводимые к квадратным. Квадратные неравенства с параметром. Решение квадратных неравенств с параметрами. Алгоритмический подход в решении линейных уравнений и неравенств с параметрами. Алгоритмический подход в решении квадратных уравнений и неравенств с параметрами. Задачи, связанные с исследованием квадратных уравнений и неравенств.

Раздел 8. Основные вопросы стереометрии (9 часов).

Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Расстояние между прямой и плоскостью. Расстояние между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Многогранники: задачи на сечения. Многогранники: задачи на сечения.

Раздел 9. Итоговый контроль.

Подготовка к итоговому зачёту. Зачёт.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

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 мнениями, «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

- иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;
- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать уравнения, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Наименование разделов/тем	Всего часов	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
			контрольные работы	практические работы	
1. Текстовые задачи (9 часов)					
1.1	Вычисление «простых» процентов.	1			https://resh.edu.ru
1.2	«Простые» проценты в задачах с экономическим содержанием	1			https://resh.edu.ru
1.3	Формула «сложных» процентов	1			https://resh.edu.ru
1.4	Применение формулы сложных процентов в задачах с экономическим содержанием	1			https://resh.edu.ru
1.5	Банковские вклады.	1			https://resh.edu.ru
1.6	Кредиты. Дифференцированная схема платежей.	1			https://resh.edu.ru
1.7	Кредиты. Аннуитетная схема платежей	1			https://resh.edu.ru
1.8	Задачи на оптимизацию	1			https://resh.edu.ru
1.9	Самостоятельная работа	1			https://resh.edu.ru
2. Планиметрия (7 часов)					
2.1	Теоремы синусов и косинусов. Следствие.	1			https://resh.edu.ru
2.2	Способы нахождения высоты, медианы и биссектрисы треугольника.	1			https://resh.edu.ru
2.3	Нахождение площадей треугольника с помощью радиусов вписанной и описанной окружности	1			https://resh.edu.ru
2.4	Теорема Менелая	1			https://resh.edu.ru
2.5	Теорема Чевы.	1			https://resh.edu.ru
2.6	Вписанный и описанный четырехугольник.	1			https://resh.edu.ru
2.7	Самостоятельная работа	1			https://resh.edu.ru
3. Универсальные методы решения уравнений (7 часов).					
3.1	Метод разложения на множители.	1			https://resh.edu.ru
3.2	Функционально- графический метод.	1			https://resh.edu.ru

3.3	Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам.	1			https://resh.edu.ru
3.4	Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней.	1			https://resh.edu.ru
3.5	Комбинирование различных методов.	1			https://resh.edu.ru
3.6	Применение уравнений к практическим задачам.	1			https://resh.edu.ru
3.7	Самостоятельная работа	1			https://resh.edu.ru
4. Уравнения высших степеней (5 часов).					
4.1	Деление многочлена на многочлен.	1			https://resh.edu.ru
4.2	Деление многочлена на многочлен. Отработка практических навыков.	1			https://resh.edu.ru
4.3	Схема Горнера.	1			https://resh.edu.ru
4.4	Схема Горнера. Отработка практических навыков.	1			https://resh.edu.ru
4.5	Самостоятельная работа.	1			https://resh.edu.ru
5. Уравнения и неравенства с модулями (10 часов).					
5.1	Решение уравнений вида: $ f(x) = a$; $ f(x) = g(x) $; $ f(x) = g(x)$.	1			https://resh.edu.ru
5.2	Решение уравнений вида $ f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x) = g(x)$.	1			https://resh.edu.ru
5.3	Замена переменных в уравнениях, содержащих модули.	1			https://resh.edu.ru
5.4	Решение уравнений, содержащих знак модуля, при наличии параметров.	1			https://resh.edu.ru
5.5	Решение неравенств вида: $ f(x) \leq a$; $ f(x) \leq g(x) $; $ f(x) \leq g(x)$.	1			https://resh.edu.ru
5.6	Решение неравенств вида: $ f(x) \leq a$; $ f(x) \leq g(x) $; $ f(x) \leq g(x)$.	1			https://resh.edu.ru
5.7	Решение неравенств $ f(x) \leq g(x)$ и $ f(x) \geq g(x)$.	1			https://resh.edu.ru

5.8	Решение неравенства вида: $ f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x) \leq g(x)$ и $ f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x) \geq g(x)$.	1			https://resh.edu.ru
5.9	Решение неравенств, содержащих модули, методом интервалов.	1			https://resh.edu.ru
5.10	Самостоятельная работа.	1			https://resh.edu.ru
6. Иррациональные уравнения и неравенства (8 часов).					
6.1	Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=a$, $\sqrt{f(x)}=g(x)$, $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$.	1			https://resh.edu.ru
6.2	Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}+\sqrt{g(x)}=a$,	1			https://resh.edu.ru
6.3	Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}+\sqrt{g(x)}=\sqrt{h(x)}$.	1			https://resh.edu.ru
6.4	Решение иррациональных уравнений разных видов.	1			https://resh.edu.ru
6.5	Иррациональные неравенства.	1			https://resh.edu.ru
6.6	Виды иррациональных неравенств и способы их решения.	1			https://resh.edu.ru
6.7	Отработка практических навыков решения иррациональных неравенств.	1			https://resh.edu.ru
6.8	Самостоятельная работа.	1			https://resh.edu.ru
7. Уравнения и неравенства с параметрами (9 часов).					
7.1	Решение уравнений, приводимых к линейным.	1			https://resh.edu.ru
7.2.	Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным	1			https://resh.edu.ru
7.3.	Квадратные уравнения с параметром; уравнения приводимые к квадратным.	1			https://resh.edu.ru
7.4	Квадратные неравенства с параметром.	1			https://resh.edu.ru
7.5	Решение квадратных неравенств с	1			https://resh.edu.ru

	параметрами.				
7.6	Алгоритмический подход в решении линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1			https://resh.edu.ru
7.7	Алгоритмический подход в решении квадратных уравнений и неравенств с параметрами.	1			https://resh.edu.ru
7.8	Задачи, связанные с исследованием квадратных уравнений и неравенств.	1			https://resh.edu.ru
7.9	Самостоятельная работа.	1			https://resh.edu.ru
8. Основные вопросы стереометрии (9 часов)					
8.1	Угол между прямой и плоскостью.	1			https://resh.edu.ru
8.2	Угол между плоскостями.				https://resh.edu.ru
8.2	Расстояние между прямой и плоскостью.	1			https://resh.edu.ru
8.4	Расстояние между плоскостями.				https://resh.edu.ru
8.5	Угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.	1			https://resh.edu.ru
8.6	Многогранники: задачи на сечения	1			https://resh.edu.ru
8.7	Многогранники: задачи на сечения	1			https://resh.edu.ru
8.8	Некоторые приемы вычисления отношений в стереометрии	1			https://resh.edu.ru
8.9	Самостоятельная работа	1			https://resh.edu.ru
Раздел 9. Повторение (4 часа).					
9.1	Обобщение и систематизация знаний.	1			https://resh.edu.ru
9.2	Подготовка к итоговому зачёту.	1			https://resh.edu.ru
9.3	Контрольная работа	1	1		https://resh.edu.ru
9.4	Итоговый урок	1			https://resh.edu.ru
Итого		68	1		