

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Рудногорская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МОУ «Рудногорская СОШ»
Барискина О.Е.
Приказ № 264
от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«Решение задач»

11 класс

уровень: среднее общее образование

предметная область: «Математика и информатика»

Составила: учитель математики
Иванова Ольга Николаевна,
первая квалификационная категория

п. Рудногорск, 2023

Рабочая программа факультативного курса «Решение задач» на уровне среднего общего образования составлена на основе федеральной рабочей программы среднего общего образования учебного предмета «Математика», с учетом требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования с учетом программ, включенных в ее структуру, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной программе воспитания и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части образовательной программы среднего общего образования.

Число часов, отведенных на изучение факультативного курса «Решение задач» в 11 классе 34 часа в год (1 час в неделю).

1. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

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-нравственное воспитание:

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.

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.

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.

Формирование культуры здоровья (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.

Эстетическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

Личностные результаты отражают:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

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.

Познавательные:

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.

Коммуникативные:

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 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.

2. Содержание факультативного курса

Содержание данной программы позволяет развивать логическое мышление учащихся, алгоритмическую культуру, математическое мышление и интуицию; воспитывать средствами математики культуру личности: знакомство с историей математики, эволюцией математики, эволюции математических идей, понимание математики для общественного прогресса. Позволит учащимся изучить оригинальные приемы решения тестовых задач, приобрести исследовательские компетенции в решении математических задач, научить творческому подходу к решению различных вопросов математики, повысить интерес к предмету, приобщиться к общечеловеческим ценностям, приобрести эмоциональное благополучие.

Тема 1. Тригонометрия (7 часов)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Во время изучения обращается особое внимание на систематизацию способов решения тригонометрических уравнений и их систем (универсальная тригонометрическая подстановка, введение вспомогательного угла, понижение степени и др). Решение тригонометрических уравнений с выборкой ответа. Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль и параметр. Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется тождественным преобразованиям, приводимым к различным видам тригонометрических уравнений, решению уравнений и неравенств, которые предлагаются в тестах ЕГЭ. Отбор корней, принадлежащих промежутку, сравнение корней.

Тема 2. Показательная и логарифмическая функции (5 час).

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Рассматривается решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Специфика решений уравнений и неравенств рассматриваемого класса состоит в расширении методов и формул преобразований, в частности, добавляются две взаимно обратные операции – логарифмирование и потенцирование; в дополнении списка замен.

Тема 3. Элементы математического анализа (5 час).

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Основной его особенностью является рассмотрение ранее изученных в школьном курсе тем при решении нестандартных задач. Задачи на максимум и минимум. Производная и касательная. Также более углубленно и расширенно идет изучение темы «Функция и графики»

Графики взаимно – обратных функций, дробно-рациональная функция, графики обратных тригонометрических функций. Функции, содержащие знак модуля. Кусочные функции. Изучение вертикальных, горизонтальных наклонных асимптот. Изучение поведения функции в окрестности особых точек.

Тема 4. Решение планиметрических задач (8 час).

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис, высот треугольников. Формулы для вычисления медиан и биссектрис, высот треугольников. Свойства касательных, хорд, секущих. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Вписанные, описанные многоугольники. Различные формулы вычисления площади треугольника, четырехугольника. Теорема Минелая. Теорема Чевы.

Тема 5. Решение нестандартных задач (9 час).

Рассматриваются нестандартные методы решения стандартных по постановке задач – уравнений и неравенств и решение задач с параметрами.

Использование монотонности функций при решении уравнений. Использование экстремальных свойств рассматриваемых функций. Оценки. Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями или неравенствами. Задачи с параметрами. Симметрия. графические интерпретации. От общего к частному и обратно. Задачи с логическим содержанием.

3. Тематическое планирование курса

№	Изучаемый материал	Кол-во часов
<u>Тема 1. Тригонометрия (7 часов)</u>		
1	Однородные тригонометрические уравнения и уравнения, приводимые к однородным.	1
2	Решение тригонометрических уравнений путем введения вспомогательного угла	1
3	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на простые множители	1
4	Решение тригонометрических уравнений, содержащих равенство двух одноименных функций	1
5	Понижение степени тригонометрического уравнения.	1
6	Универсальная тригонометрическая подстановка	1
7	Решение тригонометрических уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1
<u>Тема 2. Показательная и логарифмическая функции (5 часов)</u>		
8	Определение. Разные задачи.	1
9	Показательные и логарифмические уравнения	1
10	Показательные и логарифмические уравнения	1
11	Показательные и логарифмические неравенства	1
12	Показательные и логарифмические неравенства	1
<u>Тема 3. Элементы математического анализа (5 часов)</u>		
13	Производная и касательная	1
14	Задачи на максимум и минимум	1
15	Построение графиков функций без помощи производной. Построение графиков сложных функций. Кусочные функции. Асимптоты функций	1
16	Исследование функций на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Исследование функций в окрестности особых	1
17	Модуль функции и функция от модуля.	1
<u>Тема 4. Решение планиметрических задач (8 часов)</u>		
18	Подобие треугольников. Решение практических задач.	1
19	Свойства медиан, высот и биссектрис треугольника. Точка пересечения медиан, биссектрис, высот. Ортоцентр	1
20	Свойства касательных, хорд, секущих	1
21	Решение задач на применение свойств вписанных и описанных многоугольников.	1
22	Площади простых фигур.	1
23	Теорема Минелая. Теорема Чевы. Решение задач	1
24	Решение задач типа С-2 ЕГЭ	1
25	Использование монотонности функции	1
<u>Тема 5. Решение нестандартных задач (9 часов)</u>		
26	Использование экстремальных свойств рассматриваемых функций. Оценки.	1
27	Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями и неравенствами	1

28	Задачи с параметрами	1
29	Задачи с параметрами	1
30	Задачи с параметрами	1
31	Задачи с логическим содержанием	1
32	Задачи с логическим содержанием	1
33	Задачи с логическим содержанием	1
34	Тестирование	1