

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

**Администрация муниципального образования «Муниципальный округ
Красногорский район Удмуртской Республики»**

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Красногорская гимназия имени Героя Советского Союза
Николая Ивановича Огородникова»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественно-
научного цикла и
математики,
информатики

М.В.Леонтьева
Приказ №5 от 27.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Ю.М.Шулятьева

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
«Красногорская
гимназия»

О.В. Перминова
Приказ №329-осн. от «31»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Практическая математика»

для обучающихся 10 класса

село Красногорское, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный факультативный курс направлен на повышение уровня математической подготовки обучающихся через решение большого класса различных задач, на углубление знаний и умений обучающихся по определенным темам школьного курса математики. Программа курса состоит из ряда основных тем (независимых друг от друга), содержания которых непосредственно примыкает к общему курсу математики. Курс поможет развитию у обучающихся математической деятельности: более глубокое осознание методов решения задач, с которыми обучающиеся познакомились в школе, овладение новыми методами и понимание законов их применения.

Цели курса:

на основе коррекции базовых математических знаний, обучающихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности школьников; овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования.

Задачи:

1. формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задач;
2. расширение и углубление курса математики;
3. формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
4. формирование навыка работы с дополнительной литературой;
5. развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Преобразование и вычисления. Числа, корни, степени. Основы тригонометрии. Нахождение значения выражений: рациональных, тригонометрических, содержащие квадратные корни, модули и степени с целым показателем. Выражения с переменными, признаки делимости натуральных чисел.

Раздел 2. Решение различных текстовых задач. Задачи на проценты, части. Задачи по действиям.

Раздел 3. Планиметрические задачи. Треугольник, четырехугольники. Окружность и круг. Угол. Нахождение элементов и величин в различных геометрических фигурах. Площадь фигур.

Раздел 4. Задачи экономического характера. Графическое и табличное представление данных. Анализ данных. Нахождение наибольшего и наименьшего значения. Практические расчеты по формулам.

Раздел 5. Стереометрические задачи. Многогранники. Прямые и плоскости в пространстве. Измерение геометрических величин.

Раздел 6. Задачи логического характера и на теорию вероятностей. Задачи комбинаторного умножения. Сочетание и размещение. Простейшие вероятностные задачи. Случайные события и их вероятности, логические задачи с выбором ответа.

Раздел 7. Задачи прикладного характера. Задачи на составление уравнения. Графики функций.

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 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

В результате решения поставленных задач, данный курс будет способствовать:

- повышению положительной мотивации изучения математики;
- более прочному усвоению практических умений и навыков при решении нестандартных задач и задач повышенной трудности на базовом уровне;
- систематизации знаний по математике для итоговой аттестации;
- умению слушать и слышать, обосновывать свою точку зрения,
- высказыванию собственных суждений.

После рассмотрения полного курса обучающиеся должны иметь следующие результаты обучения:

- уметь определять тип задачи, знать особенности методики её решения,
- используя при этом разные способы;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса;
- уметь «рисовать» словесную картину задачи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выбирать более удобный способ, метод для решения данной задачи;
- уметь определять границы искомого ответа.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Преобразование и вычисления	5	
2	Решение различных текстовых задач	5	
3	Планиметрические задачи	5	
4	Задачи экономического характера	5	
5	Стереометрические задачи	5	
6	Задачи логического характера и на теорию вероятностей	5	
7	Задачи прикладного характера	4	
Общее количество часов		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Всего	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Числа, корни, степени	1	
2	Основы тригонометрии	1	
3	Нахождение значения выражений: рациональных, тригонометрических, содержащие квадратные корни, модули и степени с целым показателем	1	
4	Нахождение значения выражений: рациональных, тригонометрических, содержащие квадратные корни, модули и степени с целым показателем	1	
5	Выражения с переменными, признаки делимости натуральных чисел	1	
6	Задачи на проценты	1	
7	Задачи на проценты	1	
8	Задачи на части	1	
9	Задачи на соответствие между величинами и их возможными значениями.	1	
10	Задачи на соответствие между величинами и их возможными значениями.	1	
11	Треугольник. Четырехугольники	1	
12	Окружность и круг. Угол	1	
13	Нахождение элементов и величин в различных геометрических фигурах	1	
14	Нахождение элементов и величин в различных геометрических фигурах	1	
15	Площадь фигур	1	
16	Графическое и табличное представление данных	1	
17	Анализ данных	1	
18	Нахождение наибольшего и наименьшего значения	1	
19	Практические расчеты по формулам	1	
20	Практические расчеты по формулам	1	
21	Многогранники	1	
22	Многогранники	1	
23	Прямые и плоскости в пространстве	1	
24	Измерение геометрических величин	1	

25	Измерение геометрических величин	1	
26	Задачи комбинаторного умножения	1	
27	Сочетание и размещение	1	
28	Простейшие вероятностные задачи	1	
29	Случайные события и их вероятности	1	
30	Логические задачи с выбором ответа	1	
31	Задачи на составление уравнения	1	
32	Задачи на составление уравнения	1	
33	Графики функций	1	
34	Графики функций	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра. 7-9 классы. В 2 ч. Ч. 1.: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2023.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1.: Ученик для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2021.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2.: Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ А.Г. Мордкович и др. – М.: Мнемозина, 2021.
4. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2022.
5. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2022.
6. Математика. 5-6 классы: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций/ Н.Я. Виленкин и др. – Просвещение, 2023.
7. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Просвещение, 2024.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://school-collection.edu.ru/> (Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов);
2. <http://fcior.edu.ru> (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов);
3. <http://www.bymath.net> (Вся элементарная математика)
4. <http://www.graphfunk.narod.ru/> (Графики функций);
5. <http://www.matburo.ru/literat.php> (Научно-популярные книги по математике)
6. <http://www.terver.ru/> (Справочник по математике, школьная математика, высшая математика);
7. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте);
8. <http://www.math-on-line.com> (Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике))
9. <http://www.mathtest.ru> (Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online));
10. <http://pedsovet.su/load/> (Педсовет, математика);
11. <http://infourok.ru/> (Видеоуроки по математике);
12. www.festival.1september.ru (Я иду на урок математики (методические разработки))