

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ гимназия № 35

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Никандрова Е.А.

Приказ № 196/3-од
от «01» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Решение практических задач по математике»

для обучающихся 9 класса

г. Екатеринбург, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

На уроках математики сегодня недостаточно, чтобы ученик овладел полученной информацией. Важен не только уровень достигнутых знаний, умений и навыков, но и сформированность самостоятельной умственной деятельности.

Решение задач – одно из основных средств математического развития школьников. Каждая математическая задача служит конкретным целям обучения, но основная цель любой задачи – развитие творческого и математического мышления школьников, повышение их интереса к математике. Этому способствуют, прежде всего, прикладные задачи или задачи практического содержания. Математика имеет существенное преимущество перед другими школьными дисциплинами в том, что она с помощью задач на каждом уроке касается самых разнообразных явлений природы и окружающей жизни, что позволяет расширять интересы учащихся.

Что же такое «задача с практическим содержанием»? Под математической задачей с практическим содержанием мы понимаем задачу, фабула которой раскрывает приложения математики в смежных учебных дисциплинах, знакомит с ее использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении бытовых операций».

В курсе математики 5-6 классов встречаются задачи с практическим содержанием (задачи на части, проценты). Далее в курсе алгебры таких задач все меньше, да и времени на решение прикладных задач, которые показывают связь теории и ее практического применения в жизни, в будущей профессии, недостаточно в силу перенасыщенности программы теоретическими сведениями. Между тем практика показывает, что эти задачи вызывают затруднения у выпускников, так как они не имеют прочных навыков решения этих задач.

Задачи с практическим содержанием целесообразно использовать в процессе обучения для раскрытия многообразия применения математики в жизни, своеобразия отражения ею реального мира и достижения дидактических целей таких, как: мотивация введения новых математических понятий и методов, иллюстрация учебного материала, закрепление и углубление знаний по предмету, формирование практических умений и навыков.

Цель курса:

– создание условий для развития у обучающихся интересов к сфере политехнического образования, инженерно-проектного мышления, формирование технологической и информационно-математической культуры, навыков конструирования, моделирования технологических процессов.

Задачи курса:

- обеспечить формирование у обучающихся целостной картины мира, основанной на научном знании о природе, обществе, технике, предполагающей подготовку специалистов, способных к компетентной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности;
- формировать у обучающихся осознанное стремление к получению образования по инженерным специальностям и профессиям технического профиля;
- расширить возможности социализации обучающихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием.

На изучение курса внеурочной деятельности «Решение практических задач по математике» отводится 34 часа: в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Характеристика и назначение заданий. Примеры заданий. Введение в контекст. Постановка задачи. Задания на понимание текста. Задания на применение формул. Постановка проблемы (игровая и реальная). Задания на вычисления. Задания на оптимизацию. Задания на понимание текста. Построение плана. Сбор, систематизация, анализ, интерпретация.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или 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;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1.	Введение	1	-
2.	Задача «Квартира»	4	3
3.	Задача «Участок»	4	3
4.	Задача «План местности»	4	3
5.	Задача «Листы бумаги»	4	3
6.	Задача «Шины»	4	3
7.	Задача «Печь для бани»	4	3
8.	Задача «Тарифы»	4	3
9.	Разные задачи	5	3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	24

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
1.	Цели и задачи курса. Определение прикладных задач. Характеристика и назначение заданий.	1	Лекция
2.	Задача «Квартира». Задания на понимание текста.	1	Практикум
3.	Задача «Квартира». Задания на применение формул. Постановка проблемы (игровая и реальная).	1	Практикум
4.	Задача «Квартира». Задания на вычисления.	1	Тренинг
5.	Задача «Квартира». Задания на оптимизацию.	1	Практикум
6.	Задача «Участок». Задания на понимание текста. Построение плана. Сбор, систематизация, анализ, интерпретация.	1	Практикум
7.	Задача «Участок». Задания на применение формул.	1	Практикум
8.	Задача «Участок». Задания на вычисления.	1	Тренинг
9.	Задача «Участок». Задания на оптимизацию.	1	Практикум
10.	Задача «План местности». Задания на понимание текста. Поиск версий.	1	Практикум
11.	Задача «План местности». Задания на применение формул.	1	Практикум
12.	Задача «План местности». Задания на вычисления.	1	Практикум
13.	Задача «План местности». Задания на оптимизацию.	1	Практикум
14.	Задача «Листы бумаги». Задания на понимание текста.	1	Практикум
15.	Задача «Листы бумаги». Проведение эксперимента.	1	Практикум
16.	Задача «Листы бумаги». Задания на оптимизацию. Упражнения на конструирование.	1	Практикум

17.	Задача «Шины». Задания на понимание текста. Организация игрового взаимодействия.	1	Практикум
18.	Задача «Шины». Задания на применение формул.	1	Практикум
19.	Задача «Шины». Конструирование решения.	1	Практикум
20.	Задача «Шины». Карта проблемной ситуации.	1	Практикум
21.	Задача «Печь для бани». Задания на понимание текста.	1	Практикум
22.	Задача «Печь для бани». Задания на применение формул.	1	Практикум
23.	Задача «Печь для бани». Задания на вычисления.	1	Практикум
24.	Задача «Печь для бани». Задания на оптимизацию. Упражнения на конструирование.	1	Практикум
25.	Задача «Тарифы». Задания на понимание текста. Сбор, систематизация, анализ, интерпретация.	1	Практикум
26.	Задача «Тарифы». Освоение статистической обработки.	1	Практикум
27.	Игра «Тарифы». Задания на вычисления.	1	Практикум
28.	Задача «Тарифы». Задания на оптимизацию.	1	Практикум
29.	Решение задачи «Терраса». Конструирование решения.	1	Практикум
30.	Решение задачи «Упаковочные коробки». Постановка проблемы (игровая и реальная).	1	Практикум
31.	Решение задачи «Колесо обозрения». Принципиальные схемы решения.	1	Практикум
32.	Решение задачи «Зонты». Конструирование решения.	1	Практикум
33.	Защита проектов по решению прикладных задач. Рефлексивные эссе.	1	Конференция
34.	Защита проектов по решению прикладных задач. Рефлексивные эссе.	1	Конференция
	Итого	34	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402854

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен с 21.01.2025 по 21.01.2026