

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Сортавальского муниципального округа Республики Карелия
Основная общеобразовательная школа №4

Принято на
Педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Утверждено _____
Директор школы С.А.Никитаева
Приказ № 100 от 02.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по математике

«Решение математических задач»

для обучающихся 7 класса

Разработчик: Бруховецкая О.В.,
учитель математики

Срок реализации: 1 год

г. Сортавала

Пояснительная записка.

Данный элективный курс «Решение математических задач» своим содержанием может привлечь внимание учащихся 7 классов.

В 7-ом классе математика разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия», всё больше внимания уделяется решению задач алгебраическим методом, т.е. посредством составления математической модели. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач.

На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание, предлагает для решения экзаменационные задачи прошлых лет.

Кроме этого, одно из направлений предмета – подготовка школьников к успешной сдаче экзаменов в форме ГИА-9. Уже с 2011 год в задания ГИА-9 по математике были включены задачи по теории вероятности и комбинаторике, задачи геометрического характера. Это было учтено на элективе «Решение математических задач». Стоит отметить, что навыки решения математических задач совершенно необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать выпускные экзамены по математике, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах.

Исторические моменты в рамках курса будут особо привлекательны для учеников с гуманитарными наклонностями. Не исключено, что данный предмет поможет ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования точных наук или, по крайней мере, приобрести внепрофессиональное увлечение, пусть и не на всю оставшуюся жизнь. Поэтому его можно использовать как в рамках предпрофильной подготовки учащихся.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ.

Данный элективный курс «Решение математических задач» рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) для работы с учащимися 7 классов и предусматривает повторное и параллельное с основным предметом «Математика -7» рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с историей, физикой).

Структура документа.

Программа курса включает в себя пять разделов: *пояснительную записку, *основное содержание с примерным распределением учебных часов, *учебно-тематическое планирование курса, *список учебно-методической литературы, *приложение.

Основная цель предмета

Электив «Решение математических задач» ставит перед собой основную цель – научить решать (любые) задачи, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е., научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и изобретения. Таким образом,

изучение предмета будет способствовать формированию основных способов математической деятельности.

Кроме того, целями курса ставятся:

1. совершенствование общеучебных навыков и умений, приобретенных учащимися ранее;
2. целенаправленное повторение ранее изученного материала;
3. развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющих уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатики и др.)
4. усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач
5. осуществление функциональной подготовки школьников

Необходимо отметить, что в данном курсе высока доля самостоятельности учащихся, как на самом занятии, так и во время выполнения домашнего практикума.

Задачи курса:

- 1) дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- 2) оказать ученику индивидуальную и систематическую помощь при повторении ранее изученных материалов по математике, а также при решении задач двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим.
- 3) подготовить учащихся к самостоятельному решению математических задач;
- 4) помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.

Методы и приемы обучения:

Информативный, анализа, исследования, наблюдения, эксперимента.

Формы занятий:

Основными формами **организации деятельности** обучающихся являются:

- *изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- *собеседования (дискуссии),
- *тематическое комбинированное занятие,
- *соревнование, экспериментальные опыты, игра,
- *решение задач.

Формы контроля:

Самостоятельная работа один раз в полугодие, итоговый зачет,

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

I. Планируемые результаты

II. Программа позволяет добиваться следующих результатов:

Личностные:

у обучающихся будут сформированы:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у обучающихся могут быть сформированы:

1. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

обучающиеся научатся:

1. формулировать и удерживать учебную задачу;

2) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

обучающиеся получат возможность научиться:

1) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

2) прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;

познавательные

обучающиеся научатся:

1) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

2) находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;

3) создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

обучающиеся получат возможность научиться:

1) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

2) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

3) выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки;

коммуникативные

обучающиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;

3) аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

Обучающиеся получают возможность научиться:

1) продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

2) оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные:

обучающиеся научатся:

1) работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;

2) выполнять алгебраические преобразования, применять их для решения математических задач;

3) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;

4) знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

обучающиеся получают возможность научиться:

1) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

II. Содержание

Обучение учащихся решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи. Решение задач разных типов, в т.ч. на проценты, доли, части, движение, работу, цену товара и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами, умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов. Обучение учащихся умению выбирать подходящий метод для решения задач, приводить примеры математически закономерностей в природе и общественной жизни, распознавать проявление законов математики.

формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач.

Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Решение практико-ориентированных задач, связанных с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Учить обучающихся составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи.

Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат

Тема	Кол-во часов
Математическое моделирование решения текстовых задач	2
Задачи на среднюю скорость движения	3
Задачи на среднюю скорость движения	2
Задачи на движение в разных направлениях	1
Задачи на движение по реке	2
Задачи на смеси	3
Задачи на доли и проценты	3
Линейные уравнения, сущность их решения	2
Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	2
Системы уравнений	4

Решение задач с помощью систем уравнений	2
Торгово-денежные отношения (тарифы, услуги)	1
События и их вероятности	3
Комбинаторные задачи	3
Итоговое занятие в виде решения творческих задач	1

III. Тематическое планирование

Математическое моделирование решения текстовых задач	1
Математическое моделирование решения текстовых задач	2
Задачи на совместную работу	3
Задачи на совместную работу	4
Задачи на совместную работу	5
Задачи на среднюю скорость движения	6
Задачи на среднюю скорость движения	7
Задачи на движение в разных направлениях	8

Задачи на движение по реке	9
Задачи на движение по реке	10
Задачи на смеси	11
Задачи на смеси	12
Задачи на смеси	13
Задачи на доли и проценты	14
Задачи на доли и проценты	15
Задачи на доли и проценты	16
Линейные уравнения, сущность их решения	17
Линейные уравнения, сущность их решения	18
Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	19
Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	20
Системы уравнений	21
Системы уравнений	22

Системы уравнений	23
Системы уравнений	24
Решение задач с помощью систем уравнений	25
Решение задач с помощью систем уравнений	26
Торгово-денежные отношения (тарифы, услуги)	27
События и их вероятности	28
События и их вероятности	29
События и их вероятности	30
Комбинаторные задачи	31
Комбинаторные задачи	32
Комбинаторные задачи	33
Итоговое занятие в виде решения творческих задач	34

Рекомендуемая литература

1. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика:5-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
2. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. - М.: Илекса, 2007.
3. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М. : Педагогика-Пресс,1994.
4. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 2010.
5. Пойа Дж. Как решать задачу? – М.: Просвещение,1975.
6. Произволов В.В. Задачи на вырост. – М. : МИРОС, 1995.
7. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5-11 классы. М.: Айрис-Пресс, 2005.
8. Энциклопедия для детей. Т.11 : Математика. – М.: Аванта+,2003.

Необходимое оборудование.

1. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
2. Компьютер.
3. Мультимедиапроектор.
4. Экран навесной