

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Князевская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»
Тукаевского муниципального района РТ**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол №1
от 29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Дубей О.А.
Приказ № 110
от 29.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Учебного курса «Задачи повышенной
сложности»**

(наименование учебного курса, предмета, дисциплины, модуля)

ДЛЯ 7 КЛАССА

НА 2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель: Сайфетдинова Г.В, учитель математики

П. Татарстан, 2023 г.

Оглавление

Рабочая программа специального учебного курса для учащихся 7-го класса «В мире математических задач»

Пояснительная

записка.....
.....3-

Планируемые предметные результаты специального учебного курса.....

Основное содержание учебного

предмета.....

Тематическое

планирование.....
.....

Литература.....

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по математике «Задачи повышенной сложности» в 7 классе составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- требований к результатам общего образования, представленных в ФГОС основного общего образования;
- планируемых результатов основного общего образования;
- учебногo плана образовательной организации.

Цель курса

-создание учащимся условий для обоснованного выбора профиля обучения в старшей школе, через оценку собственных возможностей в усвоении математического материала на основе расширения представлений о способах решения текстовых задач.

Задачи курса:

- расширить рамки школьной программы и кругозор учащихся;
- познакомить учащихся с различными способами решения текстовых задач;
- развивать умение самостоятельно приобретать и применять знания;
- формировать умение выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения
- развивать следующие интеллектуальные умения: логически и аналитически рассуждать при решении задач по математике; находить общее и учитывать детали;
- развивать творческие способности, умение работать самостоятельно и в группе, вести дискуссию, аргументировать свою точку зрения и уметь слушать другого учащегося.

На изучение специального учебного курса «Задачи повышенной сложности» в 7 классе отводится 35 ч из расчета 1 ч в неделю.

Решение задач занимает в математическом образовании значительное место. Для того, чтобы научить учащихся решать задачи необходимо:

-во-первых, надо научиться анализировать сами задачи. Полезно придерживаться правила: пока не произведен полный анализ задачи, не построена, если нужно, ее схематическая запись, не приступать к самому решению. Поспешность при решении задачи вредна;

-во-вторых, надо хорошо знать, что решение любой задачи есть последовательное применение математических знаний к условиям данной задачи, получение тем самым из этих условий промежуточных решений до тех пор, пока не получим такие следствия, которые являются ответами на требования (вопросы) задачи. А для того, чтобы получить эти следствия, надо хорошо знать: определения, правила, формулы, теоремы из курса математики. Без этих знаний решать задачи невозможно;

-в-третьих, надо уметь использовать основные методы решения задач. А их всего лишь три: разбиение задачи на подзадачи, преобразование (моделирование) задачи и метод вспомогательных элементов.

Текстовые задачи сопровождают учащегося на протяжении всего школьного обучения. Умение решать задачи (математические, логические) — это, прежде всего, умение провести последовательность рассуждений. Наибольшие трудности у школьников вызывает не только процесс составления уравнения к текстовым алгебраическим задачам, с помощью которого они решаются, но и последовательность действий при решении задач

арифметическим способом. Программа курса «В мире математических задач» предназначена для обучения обобщенному способу составления уравнений к текстовым алгебраическим задачам, объединенным общими приемами и методами решения. Формируется алгоритм решения задач, показывается, как решение весьма сложной задачи «раскладывается» на последовательность понятных ученику действий:

1. Если можно, разбить сложную задачу на более простые подзадачи.
2. Если же разбить сложную задачу на подзадачи не удастся, то надо, если возможно, преобразовать ее в более простой, более знакомый вид.
3. Если же разбить задачу на подзадачи или преобразовать ее в более простой вид не удастся, то надо попытаться ввести какие-либо вспомогательные элементы, чтобы получить задачу, которую можно разбить на подзадачи или же преобразовать в более простой вид.

Может, конечно, случиться, что ни один из указанных методов не приводит к решению задачи. Тогда надо искать какой-то особый прием, ибо решение задачи подобно изобретению.

Большинство учащихся не в полной мере владеют техникой решения текстовых задач, об этом можно судить по статистическим данным анализа результатов проведения различных проверочных работ: решаемость задания, содержащего текстовую задачу, составляет небольшой процент. По этим причинам возникла необходимость более глубокого изучения традиционного раздела элементарной математики: решение текстовых задач.

С помощью текстовой задачи формируются важные общеучебные умения, связанные с анализом текста, выделением главного в условии, составлением плана решения, проверкой полученного результата и, наконец, развитием речи учащегося. В ходе решения текстовой задачи формируется умение переводить ее условие на математический язык действий, уравнений, неравенств или системы уравнений или неравенств.

Данный спецкурс уделяет особое внимание решению различных текстовых задач. Предполагает овладение основным программным материалом на более высоком уровне, позволяет развивать умения и навыки решения нестандартных задач. Для поддержания и развития интереса к предмету включены занимательные, нестандартные и старинные задачи, а также сведения из истории.

Актуальность курса определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данный спецкурс может быть эффективно использован в 7-х классах общеобразовательных школ с любой степенью подготовленности, способствовать развитию познавательных интересов, мышления учащихся, представит возможность подготовиться к сознательному выбору профиля дальнейшего обучения.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщение, постановка и формулирование новых задач;
- ясное, точное, грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи, использование различных языков математики (словесного, символического, графического), свободный переход с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведение доказательных рассуждений, аргументация, выдвижение гипотез и их обоснование;

-поиск информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Формы учебных занятий:

- теоретическая деятельность;
- практическая деятельность;
- проектная деятельность;
- беседа;
- викторина;
- игра.

Планируемые результаты изучения освоения спецкурса.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность ответственного отношения к учению;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися **основами читательской компетенции**, приобретение навыков **работы с информацией**, участие в **проектной деятельности**.

Группы универсальных учебных действий:

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение.

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

-умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
-формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Предметные результаты:

-развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
-решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
-строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
-применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
-составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
-нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
-решение логических задач;
-решение комбинаторных задач;
-решение задач на нахождение геометрических величин (площадь, объём) по образцам или алгоритмам;
-решение задач на совместную работу;
-азвитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Содержание занятий

1. Введение в спецкурс. Текстовые задачи и техника их решения.(1ч)

Понятие текстовой задачи, история использования текстовых задач, этапы решения текстовой задачи, наглядные образы как средство решения математических задач - рисунки, схемы, таблицы, чертежи при решении задач, арифметический и алгебраический способы решения текстовой задачи

2. Задачи на движение.(11ч)

Движения навстречу друг другу, движение в одном направлении, движение в противоположных направлениях из одной точки, движение по реке, движение по кольцевым дорогам, относительность движения, чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

3. Задачи на числа. (3ч)

Задачи на нахождение числа по его дроби, дроби от числа. Этапы математического моделирования, этапы решения задач, виды текстовых задач, арифметический и алгебраический способы решения текстовой задачи, понятие о математическом моделировании, алгоритм решения текстовых задач, оформление решения задач

4. Задачи на проценты.(5ч)

Понятие процента, вводные задачи на доли, задачи на дроби, задачи на пропорции, процентное отношение, нахождение числа по его дроби или проценту, типы задач на проценты, процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы, штрафы, банковские операции, голосования), процентные расчеты, процентные изменения, простой и сложный процентный рост, задачи, связанные с изменением цены, задачи о вкладах и займах, формула сложных процентов

5. Задачи на сплавы, смеси, растворы.(5ч)

Задачи на растворы, смеси и сплавы, задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание вещества», формула сложного процентов

6. Задачи на работу.(4ч)

Понятие работы, понятие производительности, алгоритм решения задач на работу, задачи на бассейн, заполняемый одновременно разными трубами, задачи, в которых требуется определить объём выполняемой работы, найти производительность труда, определить время, затраченное на выполнение предусмотренного объёма работы

7. Рациональные методы решения задач. (2ч)

Комбинаторные задачи, олимпиадные задачи, логические задачи, задачи из истории математики, занимательные задачи.

8. Задачи с геометрическим содержанием.(2ч)

Понятие площади, объема, треугольники, четырёхугольники, прямоугольный параллелепипед, куб, площадь поверхности,

9. Итоговые занятия.(2ч)

Календарно - тематическое планирование.

1 час в неделю, 35 часа в год.

| № занятия | Содержание учебного материала | Вид занятий |
|--|--|---|
| I. Введение в спецкурс. (1 час) | | |
| 1 | Текстовые задачи и техника их решения. | Лекция с необходимым минимумом задач. |
| II. Задачи на движение. (11 часов) | | |
| 2 | Задачи на движение объектов друг к другу. | Беседа. Групповая работа. Практикум. |
| 3 | Задачи на движение объектов в одном направлении. | |
| 4 | Задачи на движение в противоположном направлении и на движение в обратном направлении. | |
| 5 | Задачи на движение по течению реки. | Практикумы с элементами дидактической игры. |
| 6 | Задачи на движение против течения реки. | |
| 7 | Задачи на движение по реке, озеру. | |
| 8 | Задачи на круговое движение. | Комбинированные занятия. |
| 9 | Задачи на движение по кругу. | |
| 10 | Графический способ решения задач на движение. | |
| 11 | Практикум по решению задач. | Практикум по решению задач. |
| 12 | Творческий отчет по теме «Задачи на движение». | Контроль знаний. |
| III. Задачи на числа. (3 часа) | | |
| 13 | Задачи на нахождение числа по его дроби. | Практикум по решению задач. |
| 14 | Задачи на нахождение дроби от числа. | |
| 15 | Творческая работа по темам: «Задачи на числа». | Частично – поисковая деятельность. |
| IV. Задачи на проценты. (5 часов) | | |
| 16 | Задачи на доли. | Комбинированное занятие. |
| 17 | Задачи на проценты. | |
| 18 | Задачи на сложные проценты. | Групповая работа. |
| 19 | Практикум по решению задач. | Практикум по решению задач. |
| 20 | Творческая работа по темам: «Задачи на проценты». | Частично – поисковая деятельность. |
| V. Задачи на сплавы, смеси, растворы. (5 часов) | | |
| 21 | Задачи на сплавы, смеси, растворы. | Лекция с необходимым минимумом задач. |
| 22 | Задачи на растворы и концентрацию. | Комбинированное занятие. |
| 23 | Задачи на смеси и сплавы. | |
| 24 | Практикум по решению задач. | Практикум. |
| 25 | Зачёт по теме «Задачи на сплавы, смеси, растворы». | Урок «Математическое сочинение». |
| VI. Задачи на работу. (4 часа) | | |
| 26 | Задачи на работу. | Лекция с необходимым минимумом |

| | | |
|--|---|--|
| | | задач. |
| 27 | Задачи на производительность различных механизмов. | Практикум по решению задач. |
| 28 | Задачи на совместную работу. | |
| 29 | Зачёт по теме «Задачи на работу». | Урок-зачет. |
| VII. Рациональные методы решения задач. (2 часа). | | |
| 30 | Комбинаторные задачи. Логические задачи. | Практикум по решению задач. |
| 31 | Олимпиадные задачи. | |
| VIII. Задачи с геометрическим содержанием.(2 часа). | | |
| 32 | Задачи на вычисление площади и объёма. | Лекция с необходимым минимумом задач. Практикум по решению задач. |
| 33 | Задачи на вычисление площади поверхности геометрической фигуры. | |
| Итоговые занятия. (2 часа). | | |
| 34 | Защита проекта. | Защита проектов. |

Литература

1. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Кн. Для учащихся ст. классов сред.шк. – М.: Просвещение, 1989.
 2. Шевкин А.В. Текстовые задачи: 7 – 11 классы: Учебное пособие по математике. – М.: ООО «ТИД «Русское слово-РС», 2003
 3. Шевкин А.В. Обучение решению текстовых задач в 5 – 6 классах: Методическое пособие для учителя. – М.: ООО
 4. «ТИД «Русское слово-РС», 2001
 5. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Кн. Для учащихся ст. классов сред.шк. – М.: Просвещение, 1989.
 6. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс /Л.В. Кузнецова, Е.А. Бунимович и др. – 5-е и послд. Изд. – М.: Дрофа, 2000.
 7. «Энциклопедический словарь юного математика» Составитель Савин А.П., Москва, «Педагогика», 1989г.
 8. И.Н. Петрова. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск. Южно-Уральское книжное издательство, 1996.
 9. А.Е. Захарова. Несколько задач «про цены». М.М. Фирсова. Урок решения задач с экономическим содержанием. – Журнал «Математика в школе» №8/2002. Стр. 34 – 38.
 10. М.В. Лурье, Б.И. Александров. Задачи на составление уравнений. Учебное руководство. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1990г.
 11. А. Тоом. Как я учу решать текстовые задачи. - Ежедневная учебно-методическая газета «Математика», №46, 47, 2004г.
 12. А. Прокофьев, Т. Соколова, В. Бардушкин, Т. Фадеичева. Текстовые задачи. Ежедневная учебно-методическая газета «Математика», №9, 2005г.
- В. Булыгин* Применение графических методов при решении текстовых задач. – Ежедневная учебно-методическая газета «Математика», №14, 2005г

