

| | | |
|--|--|---|
| «Рассмотрено» | | «Утверждено» |
| Руководитель УВЦ _____/В.А. Серегина/ | | Директор МОУ «Лицей» Ельниковского муниципального района РМ |
| Протокол УВЦ № ____ от « ____ » _____ 2022 г. | | _____/ В.М.Гулькин/ Приказ № ____ от « ____ » _____ 2022 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Решение проектных и исследовательских задач»

для обучающихся 6 класса

Составитель: Серегина В.А, учитель математики МОУ «Лицей» Ельниковского
муниципального района РМ

Утверждена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от « ____ » _____ 2022 г.

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Решение проектных и исследовательских задач» разработана для обучающихся 6 класса общеобразовательных учреждений и рассчитана на 17 академических часа.

Данная программа призвана помочь учащимся развить умения и навыки в решении задач, научить грамотному подходу к решению текстовых задач. Курс состоит из отдельных блоков и содержит различные виды задач. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач.

Математика всегда была неотъемлемой и существенной составной частью человеческой культуры, она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности. Очень часто под основной целью математического образования подразумевают подготовку к будущей профессии, к поступлению в вуз. Но не менее важно воспитать в человеке способность понимать смысл поставленной перед ним задачи, умение правильно, логично рассуждать, усвоить навыки алгоритмического мышления. Каждому необходимо научиться анализировать, отличать гипотезу от факта, критиковать, схематизировать, отчетливо выражать свои мысли, с другой стороны - развить воображение и интуицию (пространственное представление, способность предвидеть результат и предугадать путь решения). Иначе говоря, математика нужна для интеллектуального развития личности. Математика дает широкое поле для исследования.

Под исследовательской задачей понимаются конкретные аспекты поставленной научной проблемы, выяснение которых направлено на ее решение. Такие задачи предполагают решение проблемы, ответ на которую не является очевидным и не может быть получен путем прямого применения известных схем. Решение проблемы является сложным процессом мыслительной деятельности человека, направленной на преобразование предмета, описанного в содержании задачи, разрешение противоречия между условием и требованием задачи, получение познавательного результата. Решение таких задач имеет для учащихся большое развивающее и воспитательное значение. Они способствуют развитию мышления, его определенного стиля, культуры, формируют геометрические представления. Навыки самостоятельной и исследовательской работы, способствуют более глубокому пониманию математики.

В соответствии с ФГОС, проектная задача - это задача, в которой "через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система детских действий, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ребёнка результата, и в ходе решения которой происходит качественное самоизменение группы детей". Таким образом, проектные задачи по своему определению направлены на формирование способов коммуникации и сотрудничества, поскольку выполняются учащимися совместно. Итогом решения такой задачи всегда является реальный продукт (текст, схема или макет прибора, результат анализа ситуации, представленный в виде таблиц, диаграмм, графиков).

Программа элективного курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе, соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Изучение данного курса актуально в связи с тем, что рассмотрение вопроса решения текстовых задач не выделено в отдельные блоки учебного материала. Решение задач встречается в разных темах, но не указываются основные общие способы их решения, как правило, не выделяются одинаковые взаимосвязи между компонентами задачи. К тому же, недостаточно внимания уделяется решению задач на проценты, которые рассматриваются в 5 классе и затем встречаются в экзаменационных работах за курс основной и средней (полной) общей школы.

Среди задач элементарной математики наибольшие трудности вызывают, как правило, задачи с параметрами. Многие учащиеся слабо владеют методами их решения,

часто воспринимают параметр как величину известную и проводят выкладки без должного анализа различных ситуаций, создаваемых параметром. Отсюда и неверные выводы, порою даже парадоксальные. Чтобы избежать этого, необходимо продумывать каждый шаг решения задачи с параметром, логически обосновывать любое преобразование, в котором участвует параметр. Поэтому начинать обучать школьников решать задания с параметрами надо уже в 6 классе.

Начинается подготовка к изучению данной проблемы с темы «Буквенные выражения» в 5 классе и продолжается в 6 классе. Особое внимание уделяется составлению буквенных выражений. Ведь через них необходимо донести до сознания учащихся значение переменной или нескольких переменных. Ученики должны чётко выполнять поставленную задачу, уметь работать с формулой, регулярно возвращаясь к данной теме на всем протяжении изучения математики в 6 классе.

Цели курса:

- 1) Сформировать понимание необходимости математических знаний для применения на практике.
- 2) Способствовать интеллектуальному развитию учащихся.
- 3) Формирование нестандартного мышления при решении заданий практической направленности.

Задачи курса:

- 1) Развивать логическое мышление и интерес к предмету.
- 2) Привить учащимся основы математической грамотности.
- 3) Развивать творческие способности и скрытый потенциал каждого ребёнка.

Место элективного курса в учебном плане: в соответствии с учебным планом образовательного учреждения программа рассчитана на 17 часов.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения элективного курса

Изучение математики позволяет достичь следующих результатов ***в личностном направлении:***

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

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

в предметном направлении:

1) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

2) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

3) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

4) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Список литературы

1. Мерзляк А.Г. и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА", 2021
2. Шевкин А.В. Обучение решению текстовых задач в 5-6 классах.: Книга для учителя. – М.: Галс плюс, 1998. – 168 с.
3. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы) / А.В. Мерлин, Н.И. Мерлина/ Учебное пособие, 2-е изд., испр. и доп. Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 2002.
4. А.В. Фарков. Математические олимпиадные работы. 5-11 классы. – СПб.: Питер, 2010.
5. Шарыгин И.Ф., А.В. Шевкин. Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5-6 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2003. – 95 с.
6. Змаева Е. Решение задач на движение/ Математика. – 2000. - №14 – С. 40 – 41.
7. Устные задачи на движение <http://komdm.ucoz.ru/index/0-11>
8. Шевкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов.- М.: "Русское слово - РС" , 2001.
9. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. Книга для учащихся 5-7 классов. – М.: Просвещение,- 2-е изд., 2005
10. Талызина Н.Ф. Формирование общих приёмов решения арифметических задач//Формирование приёмов математического мышления - М.: ТОО «Вентана --Граф», 1995
11. Шевкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов.- М.: "Русское слово - РС" , 2001.
12. М.А. Куканов. Моделирование в решении задач - Волгоград: Учитель, 2009.
13. Математика: интеллектуальные марафоны, турниры, бои: 5- 11 классы: книга для учителя/ А. Д. Блинков и др., общ. Ред. И. Л. Соловейчик. – М.: Первое сентября, 2003. – 256 с.
14. И. Перельман «Живая математика». М. Изд. «Наука», 1974г.
15. Ф.Ф. Лысенко «Готовься к математическим соревнованиям» г. Ростов-на-Дону 2001 г.
16. Савин А.П. Математические миниатюры. М.: Дет. лит. 1998.

Содержание программы

Тема 1. Процент. Основные задачи на проценты. (2 часа)

История появления процентов; основные задачи на проценты: нахождение процента от числа (величины); нахождение числа по его процентам; нахождение процентного отношения одной величины к другой. Арифметические и алгебраические приемы решения задач.

Тема 2. Процентные расчеты в жизненных ситуациях. (3 часа)

Возможность применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость, товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Тема 3. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию. (2 часа)

Концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законами сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.

Деловая игра «Проценты в современной жизни» (1 часа)

Заключительное занятие. (1 час)

Тема 4: Решение текстовых задач на зависимость между компонентами (2 часа)

Прямая и обратная пропорциональности. Решение текстовых задач «Пропорциональные отношения в жизни».

Тема 5: Решение задач с параметром.

Буквенные выражения, составление буквенных выражений; значение переменной или нескольких переменных. Работа с формулами, допустимые значения переменной.

Тема 6: Старинные задачи (2 часа).

Использование элементов из истории математики является не только эффективным средством развития интереса учащихся к предмету, но также имеет познавательное и воспитательное значение. Решение таких задач требует не только математических знаний, но и сообразительности, творчества, умения логически мыслить, желания найти нетрадиционные пути решения. Кроме того, эти задачи дают возможность учителю проводить небольшие экскурсии в историю развития математики в России, рассказывать о составителях этих задач, которыми и поныне гордится русский народ.

Итоговые занятия. (1 час).

Тематическое планирование

| № | Тема | Цели | лекци и | прак тика |
|---|---|--|------------|--------------|
| 1 | Проценты .Основные задачи на проценты. | Сообщить историю появления процентов, привести примеры повседневного использования процентных вычислений в настоящее время ;нахождение процента от величин; нахождение величины по ее процент; нахождение процента одной величины от другой. | 0.5 | 0.5 |
| 2 | Проценты .Основные задачи на проценты | Ввести понятия "простой процентный рост", "сложный процентный рост" систематизировать знания учащихся; связанные с понятием процента; решение основных задач на проценты. | | 1 |
| 3 | Процентные вычисления в жизненных ситуациях. | Познакомить учащихся с понятием "скидки", "распродажа", "бюджет", "тарифы", "пеня"; сформировать умение применять знания процентов в жизненных ситуациях. | 0,5 | 2,5 |

| | | | | |
|----|---|--|-----|-----|
| | Распродажа, Тарифы ,Штрафы. | | | |
| 4 | Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. | Закрепить умение решать основные задачи на проценты. Добиться усвоения учащихся понятия "сложный процентный рост". Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада. | 0,5 | 0,5 |
| 5 | Задачи на смеси ,растворы, сплавы. | Обеспечить усвоение учащихся понятий концентрации вещества, процентного раствора; обобщить полученные знания при решении задач на проценты. | 0,5 | 0,5 |
| 7 | Решение задач по всему курсу. | Углубить и систематизировать знания учащихся. | | 1 |
| 8 | Деловая игра "Проценты в современной жизни". | | | 1 |
| 9 | Решение текстовых задач на зависимость между компонентами. | Прямая и обратная пропорциональности. Решение текстовых задач «Пропорциональные отношения в жизни». | 0,5 | 1,5 |
| 10 | Задачи с параметром | Буквенные выражения, составление буквенных выражений; значение переменной или нескольких переменных. Работа с формулами, допустимые значения переменных. | 1 | 2 |
| 11 | Старинные задачи | Развитие интереса учащихся к предмету, знакомство с интересными фактами. Проводить небольшие экскурсии в историю развития математики в России | | 2 |
| 12 | Итоговое занятие | Углубить и систематизировать знания учащихся. | | 1 |