**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Инсарская средняя общеобразовательная школа № 1»**

**ИНСАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  на заседании ШМО учителей математики и информатики  МБОУ «Инсарская СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ладанова Л.А.  протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_  « » августа 2023 г. | **«Согласовано»**  заместитель директора по УВР  МБОУ «Инсарская СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чудаева Е.В.  « » августа 2023 г. | **«Утверждаю»**  директор  МБОУ «Инсарская СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гулькина Е.В.  « » августа 20233 г. |

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

«Математическое моделирование»

для учащихся 9 классов

(17 часов)

**г. Инсар**

**2023**

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса «Математическое моделирование» реализуется за счёт школьного компонента и рассчитана на 17 часов. Предлагаемый элективный курс представляет собой обобщение ранее приобретённых программных знаний, его цель – создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся.

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития учащегося, глубины освоения учебного материала. Поэтому любой экзамен по математике, любая проверка знаний содержит в качестве основной и, пожалуй, наиболее трудной части решение задач. Довольно часто встречаются случаи, когда ученик показывает, казалось бы, хорошие знания в области теории, знает все требуемые определения и теоремы, но запутывается в решении весьма неложной задачи.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основные причины несформированности у учащихся общи умений и способностей в решении задач состоят в том, что школьникам не даются необходимые знания о сущности задач и их решении, а поэтому они решают задачи, не осознавая должным образом свою собственную деятельностью. У учащихся не вырабатываются отдельно умения и навыки в действиях, входящих в общую деятельность по решению задач, и поэтому им приходится осваивать эти действия в самом процессе решения задач, что многим школьникам не под силу. Не стимулируется постоянный анализ учащимися своей деятельности по решению задач и выделению в них общих подходов и методов, их теоретического осмысления и обоснования.

Цель настоящего курса – помочь преодолеть указанные причины и дать возможность учащимся планомерно сформировать у себя нужные умения и навыки в решении математических задач; помочь научиться решать школьные и предлагающиеся на государственной итоговой аттестации задачи.

Психология уже свыше ста лет занимается исследованием процессов решения задач человеком. В результате этих исследований открыто много интересных закономерностей и найдены важные характеристики процессов решения задач. Особый интерес представляет общая характеристика этого процесса, данная известным советским психологом Сергеем Леонидовичем Рубинштейном. Он характеризовал решение задач человеком как *процесс их переформирования*, в котором непрерывно производится анализ условий и требований задачи через синтетический акт их соотнесения.

*Содержание программы определялось следующими требованиями и ограничениями:*

- входящие в нее задачи должны быть посильны для учащихся;

-последовательность задач должна подчиняться определенной логике, основанной на постепенном усложнении исследовательских действий от задаче к задаче, последовательность задач такова, что дает возможность использовать одни и те же структуры, а также ранее решенные задачи при решении новых задач.

-сценарий учебных занятий должен обязательно включать такие формы коммуникативной деятельности, как работа в парах, группах, участие в обсуждении плана выполнения задачи, презентация решенной задачи.

**Цели курса:**

1. формирование у учащихся представлений о математических моделях реальных ситуаций, представленных на государственной итоговой аттестации за курс основного общего образования
2. оказание помощи учащимся в осознании степени их интереса к математике;

**Задачи курса:**

* осуществлять подготовку учащихся к успешной сдаче ОГЭ;
* обобщить и систематизировать знания и умения учащихся в моделировании ситуаций, связанных с задачами, их видами и особенностями их решения;
* развивать математические способности, логическое мышление учащихся;
* приобщать учащихся к профильной математике;
* расширять и углублять математические знания и умения учащихся.
* «снять» психологический барьер страха перед ОГЭ и настроить на целенаправленную, систематическую работу по подготовке к экзамену

**Планируемый результат:**

* получение учащимися представлений о задачах, методах и приемах решения задач по математике, представленных на государственной итоговой аттестации за курс основного общего образования;
* развитие математического кругозора учащихся

**В процессе обучения учащиеся получат возможность научиться**:

1. решать задачи более высокой степени сложности по сравнению с обязательным уровнем сложности, применять рациональные приёмы решения;
2. точно и грамотно излагать собственные рассуждения при составлении математических моделей реальных ситуаций;
3. правильно пользоваться математической терминологией;
4. применять различные методы и приемы при решении задач

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов, тем | Всего часов | Часов, в т.ч. | | Виды деятельности | Формы контроля |
| лекции | семинар |
| 1 | Вводное занятие. Что такое модель и моделирование? | 1 | 1 | – | Эвристическая беседа, самостоятельная работа | Самооценка |
| 2 | Отношения. Пропорция | 1 | 0,5 | 0,5 | Семинар- практикум | Самооценка, тест |
| 3 | Задачи на движение | 3 | 1 | 2 | Семинар-практикум | Самооценка, самостоятельное решение задач |
| 4 | Задачи на работу | 3 | 1 | 2 | Семинар-практикум | Презентация решения выбранного задания |
| 5 | Проценты | 2 | 0,5 | 1,5 | Практикум. Самостоятельная работа | Самооценка, тест |
| 6 | Задачи на смеси и сплавы | 1 | 0,5 | 0,5 | Семинар-практикум | Презентация решения выбранного задания |
| 7 | Задачи геометрического содержания | 1 | 0,5 | 0,5 | Семинар-практикум | Презентация решения выбранного задания |
| 8 | Прогрессия в задачах | 2 | 0,5 | 1,5 | Семинар-практикум | Самоконтроль, тест |
| 9 | Задачи с параметром | 2 | 1 | 1 | Семинар-практикум | Презентация решения выбранного задания |
| 10 | Итоговое занятие | 1 | – | 1 | Обобщающий семинар | Тестовая работа |
| Итого | | 17 | 6,5 | 10,5 |  | |

**Содержание программы**

**Тема 1. Вводное занятие. Что такое модель и моделирование?** (1 час)

На первом занятии учащимся сообщаются цель и значение элективного курса, проводится анкетирование учащихся. Рассматривается понятие модели и моделирования, приводятся примеры моделей реальных ситуаций и математических моделей.

Форма проведения занятия: лекция, эвристическая беседа, самостоятельная работа.

**Тема 2. Отношения. Пропорция. (1 час)**

Отношение двух чисел. Обратное отношение. Пропорция. Члены пропорции. Основное свойство пропорции. Прямо пропорциональные величины. Обратно пропорциональные величины. Решение задач.

**Тема 3. Задачи на движение (3 часа)**

Форма проведения занятия: семинар-практикум

Форма проведения занятия: семинар-практикум

Задачи на сухопутное движение. Задачи на движение по реке. Задачи с остановками в пути, на встречное движение и движение вдогонку.

**Тема 4. Задачи на работу (3 часа)**

Форма проведения занятия: семинар-практикум

Форма проведения занятия: семинар-практикум

Задачи на конкретную работу, задачи на абстрактную работу: соосбенности решения.

**Тема 5. Проценты (2 часа)**

Форма проведения занятия: семинар-практикум.

Определение процента. Основные задачи на проценты: нахождение процентов от числа, нахождение числа по части его процентов, нахождение процентного отношения чисел, банковские проценты.

**Тема 6. Задачи на смеси и сплавы (1 часа).**

Форма проведения занятия: семинар-практикум.

Особенности решения задач на смеси и сплавы. Использование таблиц, формул по химии.

**Тема 7. Задачи геометрического содержания (1 час).**

Форма проведения занятия: семинар-практикум.

Нахождение площадей фигур, элементов прямоугольника, прямоугольного треугольника

**Тема 8. Прогрессия в задачах (1 час).**

Форма проведения занятия: семинар-практикум.

Задачи, в которых используется понятие арифметической или геометрической прогрессии

**Тема 9. Задачи с параметром (2 часа)**

Форма проведения занятия: семинар-практикум.

Понятие задачи с параметром. Методы решения задач с параметром: аналитический и графический. Решение задач с параметром графическим методом

**Тема 10. Итоговое занятие (1 час).**

Форма проведения занятия: обобщающий семинар. Проведение тестовой работы, анкетирования учащихся.

**Календарно- тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п  урока | Наименование темы | Дата по плану | Дата по факту | Примечание |
| 1 | Вводное занятие. Что такое модель и моделирование? |  |  |  |
| 2 | Отношения. Пропорция |  |  |  |
| 3 | Задачи на сухопутное движение |  |  |  |
| 4 | Задачи на движение по реке |  |  |  |
| 5 | Задачи на движение |  |  |  |
| 6 | Задачи на конкретную работу |  |  |  |
| 7 | Задачи на абстрактную работу |  |  |  |
| 8 | Задачи на работу |  |  |  |
| 9 | Проценты. Виды задач на проценты. |  |  |  |
| 10 | Проценты |  |  |  |
| 11 | Задачи на смеси и сплавы |  |  |  |
| 12 | Задачи геометрического содержания |  |  |  |
| 13 | Прогрессия в задачах |  |  |  |
| 14 | Прогрессия в задачах |  |  |  |
| 15 | Задачи с параметром |  |  |  |
| 16 | Задачи с параметром |  |  |  |
| 17 | Итоговое занятие |  |  |  |

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Федеральный институт педагогических измерений   
   http://www.fipi.ru
2. Официальный информационный портал ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА  
   http://www.ege.edu.ru/
3. http://school-collection.edu.ru- единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов