КГКСКОУ для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья « Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат III-IV видов»

**УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**«МИР В ДВИЖЕНИИ»**

**(ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ)**

 Ученицы 4 класса

Брыковой Дарьи

Учитель высшей квалификации

Отличник народного просвещения Иванова Н.А.

Артемовский городской округ

2012 г.

**Краткая аннотация проекта.**

 Решение задач на движение – важная составляющая курса математики начальных классов. Умение решать задачи является одним из составных показателей уровня математического развития школьника. Проект «Мир в движении» направлен на изучение типов задач на движение навстречу друг другу, в противоположном направлении, вдогонку. Проект позволит научиться распознавать эти типы задач, разбирать арифметические и геометрические способы решения задач на движение (моделировать задачу), продолжить формировать вычислительные навыки. Проект включает в себя изложение теории, рассмотрение решения задач на движение различного уровня, провести исследовательскую работу.

**Вопросы, направляющие проект.**

**Основополагающий вопрос**

Куда мы движемся?

**Проблемные вопросы**

В чем особенность решения задач на движение?

Какова особенность движения навстречу друг другу, вдогонку друг друга?

**Учебные вопросы**

Как связаны между собой понятия: скорость, время, расстояние?

Как найти скорость сближения?

Как по модели показать движение тел навстречу друг другу, противоположном направлении и вдогонку?

Какова особенность решения задач на движение вдогонку?

**Сведения о проекте**

**План проведения проекта**

Подготовительный этап:

* создание стартовой презентации,
* организация работы со стартовой презентацией.

Основной этап:

* работа с источником информации (поиск информации, сбор информации, анализ и систематизация информации),

Заключительный этап:

* представление творческих работ,
* публикация работ,
* итоговое оценивание.
1. **Теоретические сведения о движении.**

- Что такое движение?

(Движение – это перемещение, какого-нибудь объекта).

- Движущимися телами могут быть разнообразные объекты как одушевленного, так и неодушевленного характера. Чаще – это люди (пешеходы, велосипедисты, мотоциклисты, наездники), машины (поезда, теплоходы, катера, лодки), животные (птицы, рыбы).

- Что является средой движения?

(Дорога, шоссе, воздушное пространство, водная гладь, космическое пространство)

- Я вам предлагаю игру, я назову слова, а вы скажите к какой величине: скорости, времени или расстоянию  они подходят?

-Быстрее, медленнее? (скорость).

-Длиннее, короче? (расстояние)

- Раньше, позже? (время)

- Я заинтересовалась задачами с величинами скорость, время, расстояние.

- Я с интересом начала решать простые задачи на движение.

- Проследила связь между величинами скорость, время, расстояние.

- Поставила перед собой цель:

·        Научиться решать задачи на знания связи между величинами: скорость, время, расстояние. Освоение данного элемента поможет мне научиться решать составные задачи на движение.

**1 уровень:**

**За 3 часа теплоход прошёл 180 км. Какова средняя скорость теплохода?**

**2 уровень:**

**Поезд шел со скоростью 70 км/ч. Какое расстояние   он   пройдет за а часов?**

**3 уровень:**

**Самолету нужно пролететь х км. Он уже пролетел а часов со скоростью с км/ч. Сколько км ему осталось пролететь?**

**Применяю памятку решения простых задач на движение.**

·        Вспоминаю, как взаимосвязаны величины скорость, время, расстояние.

·        Устанавливаю, что мне нужно найти.

·        Если я не могу чётко уловить вопрос задачи, записываю данное условие в таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| v | t | s |
|   |   |   |
|   |   |   |

**Проверяю решения задач.**

**1 уровень: 180 : 3 – 60 км/ч – скорость теплохода**

**2 уровень: 70 ∙ а – пройдет за а часов**

**3 уровень: х – с ∙ а – осталось пролететь.**

**Устанавливаю:**

- Что общего в задачах, которые я решала?

- Какой формулой я пользовалась?

- Как найти расстояние, зная скорость и время?

- Как найти время, зная расстояние и скорость?

- Как найти скорость, зная расстояние и время?

**6. Исследование составных задач.**

**Составные задачи на движение.**

Цель: совершенствовать умения решать  составные задачи на движение с величинами скорость, время, расстояние, развивать мыслительные операции, умение составлять схематический рисунок к задаче.

 Я предлагаю продолжить работу над исследованием. Дана задача.

**Из двух городов А и В, расстояние между которыми 960 км, шли два поезда. Первый шёл со скоростью 80 км/ч, а другой 90 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 4 часа?**

         Эту задачу я взяла из учебника,  но что-то в ней не так.

(Не написали, в каком они направлении двигались).

- Поезда могут двигаться навстречу друг другу, в противоположном направлении, в одном направлении влево, вправо.

- Поэтому возможны 4 случая решения задачи.

- Исследую, будут ли ответы задач одинаковы или разные?

(есть разные мнения учащихся)

- Я думаю, смогу ответить на этот вопрос, прийти к единому мнению.

**Ставлю новую цель: исследовать, как будет меняться решение задач при разном движении объектов.**

**Случай 1. Пусть поезда двигаются навстречу друг другу.**

Мне нужно вывести правило нахождения расстояния между объектами при встречном движении.

80 км/ч                                                                   90 км/ч

 А                                                                                В

                                      960 км

Что произойдет с расстоянием между поездами?

- Оно уменьшится, т.к. поезда движутся навстречу друг другу.

- Какое расстояние было между поездами в самом начале? 960 км.

- Какова их скорость сближения?

Vсбл. = 90 + 80= 170 км/ч

Скорость сближения показывает, что поезда за каждый час сближаются на 170 км.

- Тогда расстояние через 1 час станет 960 – 170 км, получим 790 км.

А дальше, поезда сблизятся ещё на 170 км и т.д.) Значит можно определить расстояние через 2 часа? 3 часа? 4 часа?

Нужно из 960 – 170 ∙ 2, 170 ∙3, 170∙ 4.

Таким образом, получаю таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| t (сек, мин, ч) | S ( м, км) |
| 1 | 960 – (90+80) ∙ 1 |
| 2 | 960 – (90+80) ∙ 2 |
| 3 | 960 – (90+80) ∙ 3 |
| 4 | 960 – (90+80) ∙ 4 |
| **t** | **960 – (90+80) ∙ t** |

Решение задачи: **960 – (90+80) ∙ 4= 280(км) - расстояние между поездами при встречном движении.**

**Случай 2.Пусть поезда двигаются в противоположных направлениях**

80 км/ч                                                            90 км/ч

 А                                                                                В

                                         960 км

- Что же произойдет с расстоянием между поездами? Увеличится. Т.к. поезда удаляются друг от друга.

-Рассматриваю задачу.

- При решении задач противоположном направлении, пользуюсь этой же памяткой. Что надо изменить в таблице?

(нужно знак (-) заменить на (+), т.к. при удалении поездов расстояние увеличивается.

Получаю следующую таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| t (сек, мин, ч) | S (м, км) |
| 1 | 960 + (90+80) ∙ 1 |
| 2 | 960 + (90+80) ∙ 2 |
| 3 | 960 + (90+80) ∙ 3 |
| 4 | 960 + (90+80) ∙ 4 |
| **t** | **960 + (90+80) ∙ t** |

Решение задачи: **960 + (90+80) ∙ 4= 1640 (км) – расстояние между поездами в противоположных направлениях.**

- Мне интересно узнать, может, будет одинаковое расстояние между поездами, если поезда будут идти в одном направлении в одну сторону или в другую.

**Случай 3. Поезда двигаются в одном направлении вдогонку.**

Я продолжаю исследование. Рассматриваю модель.

80 км/ч                                                                   90 км/ч

А                                                                               В

                                        960 км

- Расстояние между поездами будет уменьшаться или увеличиваться, если они будут двигаться вдогонку?

Расстояние будет уменьшаться, т.к. скорость второго поезда больше, чем скорость первого поезда.

- Какое расстояние пройдет первый поезд?

80 ∙ 4 = 320 км

- Какое расстояние пройдет второй поезд?

90 ∙ 4 = 360 км

- Сколько км осталось второму поезду до города А?

960 – 360= 600 км

- Тогда на каком расстоянии будут первый поезд и второй поезд?

600 + 320 = 920 км.

**Расстояние между поездами 920 км, если они двигаются в одном направлении вдогонку.**

**Случай 4. Поезда двигаются в одном направлении с отставанием.**

 80 км/ч                                                                   90 км/ч

 А                                                                                В

                                        960 км

- Расстояние между ними будет уменьшаться или увеличиваться, если они будут двигаться в одном направлении с отставанием? Расстояние между поездами будет увеличиваться, т.к. скорость второго поезда больше, чем скорость первого поезда.

- Какое расстояние пройдет первый поезд?

80 ∙ 4 = 320 км

- Какое расстояние пройдет второй поезд?

90 ∙ 4 = 360 км

- Сколько км осталось первому поезду до города В?

960 – 320 = 640 км

- Тогда на каком расстоянии окажутся поезда?

640 + 360 = 1000 км

- Какой можно вывод сделать после решения одной и той же задачи, но изменяя направления движения? Я уже могу ответить на поставленный вопрос в начале урока?

(Ответ решенных задач разный: 280 км, 1640 км, 920 км, 1000 км). Данные в задаче одинаковые, вопрос одинаковый, но ответ разный, значит, я могу сделать вывод: **ответ задачи зависит от направления движущегося объекта.**