

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно тематический план	7
3. Содержание программы	8
4. Методическое обеспечение	27
5. Мониторинг образовательных результатов	31
6. Список информационных источников	34

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Ступени к успеху» ориентирована на приобретение учащимися опыта решения задач различных типов, отработку заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, геометрии, статистике и теории вероятностей. Другими словами программа предназначена для формирования у учащихся базы общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов. Программа предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Актуальность программы. Программа предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

Данная программа успешно развивает логическое мышление, умение применять полученные знания на практике, даёт значительное число эвристических приёмов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале. В ходе реализации программы обучающиеся учатся анализировать, понимать смысл поставленной задачи, схематизировать, отчетливо, понятно выражать свои мысли, идет формирование навыков алгоритмического и логического мышления.

Цель: создание условий для развития творческих способностей ребенка средствами математики.

Задачи обучения:

образовательные:

- формировать знания об универсальности математики и ее месте среди других наук,
- расширять информационное поле обучающихся; - активизировать познавательную деятельность; - развивать коммуникативные навыки;

- развивать мотивацию школьника к познанию и творчеству.

воспитательные:

- воспитывать у обучающихся навыки социального партнёрства, толерантность, умение поддерживать диалог; - воспитывать у обучающихся значимые общечеловеческие ценности, умение публично выступать, задавать вопросы, рассуждать.

развивающие:

- развивать творческое мышление обучающихся;
- развивать умение анализировать учебный материал; -
развивать навыки самостоятельной деятельности;
- развивать навыки исследовательской и познавательной деятельности.

Возраст обучающихся участвующих в реализации программы: 15-17 лет.

Срок реализации – 1 год.

Режим занятий: два раза в неделю по 2 часа , 72 часа в год.

Формы занятий:

• коллективные занятия:

- лекции,
- семинары,
- игровые занятия,
- индивидуально-групповые занятия;
- практические занятия,

Контроль достижения планируемых результатов осуществляется непосредственно при выполнении заданий в режиме скайпа или при выполнении зачетных работ.

Ожидаемые результаты освоения программного материала.

В результате реализации программы обучающиеся должны

знать:

- понятие алгоритма;
- формулы, уравнения, неравенства;
- описывать зависимости с помощью функций.
- основные приемы решений уравнений; -
- правила преобразований выражений; -
- способы решения текстовых задач.
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства в задачах;
- как математические модели описывают реальные зависимости, -приводить примеры такого описания;

уметь:

- решать текстовые задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин; -решать задачи алгебраическим методом ;
- проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- составлять выражения и формулы.
- выполнять тождественные преобразования;
- решать задачи на нахождение площади и объемы фигур;
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- решать текстовые задачи различными способами;
- применять графические представления при решении уравнений и неравенств; **применять:**
- выполнения расчетов по формулам;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений; -
- знания при решении задач провоцирующего характера.
- замечательные свойства геометрических фигур в исследовательских целях; -знания при решении задач провоцирующего характер
- моделирование практических ситуаций и исследований с использованием аппарата алгебры;
- поиск путей решения математических проблем и их закономерностей.

Способы отслеживания результатов.

Постоянное наблюдение педагога за работой обучающихся, анализ их деятельности на занятиях, результатов итоговых занятий, участия в мероприятиях различного уровня направленности данной программы. Контроль достижения планируемых результатов также осуществляется непосредственно при выполнении заданий в режиме скайпа, через электронную почту, при выполнении зачетных работ.

Формы подведения итогов:

конкурсы, олимпиады, фестивали, выставки, конференции, мероприятия различного уровня.

2. Учебно–тематический план

	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	0,5	0,5
2	Решение задач на соотношение между величинами.	8	2	6
3	Решение задач на совместную работу.	8	2	6
4	Решение задач на проценты.	9	2	7
5	Решение задач на прямую и обратную пропорциональности. Решение задач на части.	7	1	6
6	Решение задач на сплавы и смеси.	8	2	6
7	Задачи, использующие, различные свойства функций.	6	2	4
8	Решение задач с геометрическим содержанием	15	3	12
9	Решение задач с экономическим содержанием.	10	3	7
	Итого	72	17,5	54,5

3. Содержание программы обучения.

Тема 1. Введение. Техника безопасности.

Тема 2. Задания на диагностику знаний.

Тема 3. Решение задач на соотношение между величинами.. (математика) Теория: Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Нахождение части от числа. Нахождение целого по его части.

Практика: Решение линейных уравнений с одной переменной. Решение задач на нахождение части от числа и числа по его части. Решение задач на составление уравнений. Семинар на тему «Решение задач на соотношение между величинами».

Итоговое занятие по теме «Решение задач на соотношение между величинами». Тесты.

Тема 4. Решение задач на движение (физика)

Теория: Определение скорости, времени, расстояния. Связь между этими величинами. Перевод в долговые и кратные единицы.

Практика: Нахождение величин из формулы. Решение линейных уравнений с одной переменной. Решение рациональных уравнений. Решение задач на составление уравнений. Итоговое занятие по теме «Решение задач на движение»

Тема 5. Решение задач на совместную работу. (Производство)

Теория: Определение работы, производительности труда. Необходимость принятия всей работы за единицу. Правила работы с обыкновенными и десятичными дробями. Проценты. Основные задачи на проценты. Пропорция. Основное свойство пропорции.

Практика: Выполнение действий с обыкновенными дробями. Решение задач на нахождение нескольких процентов от числа и числа по его проценту. Решение уравнений. Семинар на тему «Решение задач на совместную работу». Итоговое занятие по теме «Решение задач на совместную работу». Тесты.

Тема 6. Решение задач на проценты. (Химия, биология, экономика).

Теория: Правила работы с обыкновенными и десятичными дробями. Проценты. Основные задачи на проценты. Пропорция. Основное свойство пропорции.

Практика: Выполнение действий с обыкновенными дробями. Перевод процентов в части и частей в проценты. Проценты и задачи на проценты. Корень уравнения. Линейное уравнение. Рациональные уравнения. Решение задач на составление уравнений и пропорций. Итоговое занятие по теме «Решение задач на проценты».

Тема 7. Решение задач на прямую и обратную пропорциональности. Решение задач на части. (экономика, производство, география)

Теория: Правила работы с обыкновенными и десятичными дробями Проценты. Основные задачи на проценты. Перевод процентов в части и частей в проценты. Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Прямая и обратно пропорциональная зависимости.

Практика: Решение задач на составление уравнений и системы уравнений. Решение задач на прямую и обратную пропорциональную зависимости. Интеллектуальная игра по теме «Решение задач на прямую и обратную пропорциональности. Решение задач на части». Итоговое занятие по теме «Решение задач на прямую и обратную пропорциональности. Решение задач на части».

Тема 8. Решение задач на сплавы и смеси. Теория Определение процентной концентрации. Основные задачи на проценты.

Практик: Решение задач на определение процентной концентрации. Решение задач на составление уравнений. Семинар «Решение задач на сплавы и смеси». Интеллектуальная игра «Решение задач на сплавы и смеси».

Тема 9. Задачи, использующие, различные свойства функций.

Теория Функция. Её производная и первообразная.

Практика Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин, вычисление площадей с помощью интеграла. Интеллектуальная игра на тему «Функция. Её производная и первообразная». Итоговое занятие по теме «Задачи, использующие, различные свойства функций». Тесты. Контрольные задания.

Тема 10. Решение задач с геометрическим содержанием.

Теория. Определения и свойства геометрических фигур. Формулы площадей и объемов фигур. Линейные уравнения. Квадратные уравнения.

Практика Решение уравнений. Решение задач на составление уравнений. Нахождение площадей и объемы геометрических фигур. Интеллектуальная игра на тему «Решение задач с геометрическим содержанием». Итоговое занятие по теме «Решение задач с геометрическим содержанием».

Тема11. Решение задач с экономическим содержанием.

Теория Проценты. Нестандартные уравнения. Системы уравнений.

Практика Задачи на проценты. Математическая игра на тему «Решение задач с экономическим содержанием». Итоговое занятие по теме «Решение задач с экономическим содержанием».

Тема 12. Итоговое занятие за год. Интеллектуальная игра.

4. Методическое обеспечение.

- Тексты лекций.
- Сборники задач.
- Конспекты занятий.
- Карточки - задания.
- Задания в электронном варианте.

Основные методы обучения:

преподавания:

- объяснительный;
- информационно-сообщающий;
- иллюстративный.

учения:

- репродуктивный;
- поисковый;
- исследовательский.

воспитания:

- убеждение;
- система упражнений;
- личный пример.

5. Мониторинг результатов

Для оценки результативности знаний и уровня освоения программы применяется диагностика уровня выполнения практических работ, применения теоритических знаний на практике, количество правильно выполненных математических задач по темам программы.

менее 49% - (низкий уровень)

50-70% - (достаточный уровень)

71-85% - (высокий уровень)

86-100% - (оптимальный уровень)

Уровень освоения образовательной программы	Количество обучающихся	Процентное соотношение
Низкий уровень (менее 49%)		
Достаточный уровень (50-70%)		
Высокий уровень (71-85%)		
Оптимальный уровень (85-100%)		

Познавательная активность ребенка определяется путем наблюдения и собеседования:

Критерии	Действия педагога
Низкий уровень – к выполнению ребёнок приступает только после дополнительных побуждений, во время работы часто отвлекается, при встрече с трудностями не стремится их преодолеть, расстраивается, отказывается от работы;	Дети с низким уровнем познавательной активности требуют организации увлекательного учения, преобладания игровых и активных технологий
Средний уровень – ребёнок активно включается в работу, но при первых трудностях интерес угасает, вопросов задает немного, при помощи педагога способен к преодолению трудностей;	Дети со средним уровнем познавательной активности нуждаются в постоянной помощи, им необходимо переживание успеха.
Высокий уровень – ребенок проявляет выраженный интерес к предлагаемым заданиям, сам задает вопросы, прилагает усилия к преодолению	Высокий уровень познавательной активности требует обучения на высоком уровне трудности, возможности показать себя и самоутвердиться

Сформированность самостоятельности (определяется путем наблюдения) Низкосамостоятельный ребенок все время ждет помощи, одобрения, не видит своих ошибок. Среднесамостоятельный ребенок выполняет задание сам, а при проверке ориентируется на других детей и делает так, как у них.

Высокосамостоятельный ребёнок сам берется за выполнение любого задания. Уровень воспитанности обучающихся определяется по показателям развитости этической культуры с помощью наблюдений педагога, оценок товарищей и самооценок, участия в коллективных делах.

6. Литература.

Интернет источник: Программа дополнительного образования «Текстовые задачи по математике» Кривенцовой Любови Николаевны.

<https://infourok.ru/material.html?mid=128675>

Литература для учителя.

1. Бабинская. И.Л. Задачи математических олимпиад.- М.: Просвещение, 1975.
2. Епишова О.Б., Крупич В.И. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: Кн. для учителя. – М.: Просвещение,1990.
3. Колесникова С. И.Решение сложных задач Единого государственного экзамена - М.: Айрис-пресс, 2005.
4. Корянов А. Г. и Прокофьев А. А. Пособие по решению заданий типа С1, С3,С5. 2011г. «РЕШУ ЕГЭ»: математика. ЕГЭ **ege.sdangia.ru**

Литература для обучающихся.

1. Лоповок Л.М.Тысяча проблемных задач по математике: Кн. для учащихся.- М.свещение,1995.
2. Математические олимпиады. - М.:Экзамен,2006.
3. Колесникова С. И.Решение сложных задач Единого государственного экзамена - М.: Айрис-пресс, 2005.