

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15»
(МОУ «СОШ № 15»)

Принята
педагогическим советом
от 31.08.2020
Протокол № 1

Утверждена
приказом директора
МОУ «СОШ № 15»
от 01.09.2020 № 01-06/117

-
**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Магия математики»**

Адресат программы: учащиеся 14-16 лет

Вид программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: педагог дополнительного образования – Лапшина Н.А

г. Ухта
2020г.

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04 сентября 2014 г. №1726-р);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. №196 г. Москва «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо с Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Письмом Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 27.01.2016 г. №07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми»
- Письмом Министерства образования, науки и молодежной политики РК №07-13/631 от 19.09.2019г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные программы) разработанные ГАУДО РК « Республиканский центр дополнительного образования» Региональный модельный центр дополнительного образования детей
- Уставом МОУ « СОШ № 15»

Направленность (профиль) программы – социально-гуманитарная

Актуальность программы: Курс имеет целью в научно-популярной форме познакомить учащихся с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать учеников в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; предоставить ученику возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе

Отличительные особенности программы: Курс «Магия математики» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественнонаучному и социально-экономическому профилю. Познавательный материал курса будет способствовать выработке умений и закреплению навыков математических вычислений, способствовать формированию интереса учащихся к изучению математики в школе.

Адресат программы - учащиеся 14-16лет

Вид программы - базовый

Объем программы: 34 часа

Срок освоения программы- 1 год

Форма обучения - очная

Режим занятий: Занятия проводятся один раз в неделю, продолжительность занятия – 45 минут.

Особенности организации образовательного процесса – состав группы- постоянный, виды занятий – коллективные, индивидуальные

Цель и задачи программы

Цель: развитие у учащихся устойчивого интереса собственно к математике, знакомство учащихся с математикой как с общекультурной ценностью, выработка понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя, формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- расширить и углубить знания о способах решения и средствах моделирования явлений и процессов, описанных в задачах;
- сформировать понимание необходимости знаний разного вида вычислений, в том числе и процентных для решения большого круга задач, показав широту применения математики в реальной жизни;
- способствовать освоению всевозможных методов решения математических задач.
- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- формирование навыков проектирования решения задачи;

Развивающие:

- развивать логическое мышление учащихся, их алгоритмическую культуру и математическую интуицию;
- развивать устойчивый интерес к предмету, приобщая к окружающей нас жизни;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем;
- развивать умение планировать и предугадывать возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе решения задач, критически оценивать результаты;
- развивать творческое мышление, воображение школьников;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Воспитательные:

- воспитание усидчивости, целеустремленности, умения добиваться поставленных задач;
- воспитание потребности в самообразовании и творческой реализации;
- воспитание самостоятельности в рассуждениях;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости.

Учебный план

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Приемы быстрого счета в уме	3	1	2	Тест
1	Проценты	4	1	3	Практическая работа
2	Задачи на движение	3	1	2	Тест
3	Задачи на сплавы и смеси	3	1	2	Тест
4	Задачи на нахождение работы	5	1	4	Практическая работа
5	Графики и диаграммы	2	1	1	Практическая работа
6	Прикладные задачи физического содержания	3	1	2	Практическая работа
7	Статистика и теория вероятности	5	1	4	Тест
8	Задачи с геометрическим содержанием	6	1	5	Защита проекта
	Итого	34	9	25	

Содержание программы

1. Приемы быстрого счета в уме.

Теория: Простые вычисления в уме (устное сложение и вычитание больших чисел, мгновенное умножение, искусство приближенной оценки). Запоминающиеся числа. Правило большого пальца. Семь математических фокусов, которыми вы удивите любого собеседника

Практика: Устное сложение и вычитание больших чисел. Как мгновенно умножить любое число на 11. Возведение в квадрат трёхзначных чисел. Правило большого пальца для запоминания чисел. Семь математических трюков, которыми ты можешь удивить любого собеседника

2. Проценты.

Теория: Задачи на проценты. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины

Практика: Задачи на проценты: вычисление количества по процентам. Задачи на проценты: вычисление процентов по количеству. Процентные вычисления в жизненных ситуациях: сколько процентов составляет одно число от другого? Процентные вычисления в жизненных ситуациях: изменение величины в процентах. Процентные вычисления в жизненных ситуациях: формулы сложных процентов.

3. Задачи на движение.

Теория. основные компоненты задач на движение (время, скорость, расстояние); зависимость между этими величинами в формулах; план решения задач на движение (заполнение таблицы). Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренного движения. Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерное прямолинейное движение и равноускоренное движение. Задачи на движение по реке.

Практика: Транспортные задачи: движение навстречу и вдогонку. Транспортные задачи: движение по окружности. Транспортные задачи: движение по воде.

4. Задачи на сплавы и смеси

Теория. Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая(объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества.

Практика: Задачи на сплавы. Задачи на смеси. Задачи на растворы и концентрацию.

5. Задачи на нахождение работы

Теория: Основными компонентами задач на нахождение работы: вся работа, время, производительность труда.

Практика: Задачи на нахождение основных компонент работы. Задачи на совместную работу. Задачи на бассейны и трубы.

6. Графики и диаграммы

Теория: Графики и диаграммы

Практика: Задачи на чтение графиков. Задачи на чтение диаграмм.

7. Прикладные задачи физического содержания

Теория: Уравнения и неравенства, основные способы их решения.

Практика: Решение прикладных задач физического содержания, приводящие к линейным уравнениям и неравенствам. Решение прикладных задач физического содержания, приводящие к квадратным уравнениям и неравенствам. Решение прикладных задач физического содержания, приводящие к степенным уравнениям и неравенствам.

8. Статистика и теория вероятности

Теория: Статистика. Группировка информации. Табличное представление информации. Графическое представление информации. Числовые характеристики данных измерений.

Теория вероятностей. Классическое определение вероятности. Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместных событий.

Практика: Практические задачи на нахождение вероятности события. Практические задачи на комбинаторику. Статистические задачи. Задачи на оптимальный выбор.

9. Задачи с геометрическим содержанием

Теория: Площади фигур. Основные формулы и теоремы для треугольников, четырехугольников и окружностей.

Практика: Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: треугольники, четырехугольники, окружность. Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в треугольнике.

Планируемые результаты:

Учащиеся научатся:

Предметные:

- систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- использовать основные приемы решения задач;
- владеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- использовать на практике нестандартные методы решения задач.
- применять некоторые способы быстрого счета.

Метапредметные:

Познавательные:

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать вывод

Регулятивные:

- самостоятельно планировать пути достижения целей;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий;
- корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи;

Коммуникативные:

- эффективно общаться в процессе совместной деятельности со всеми её участниками, не допускать конфликтов;
- оценивать свою и чужую работу с эстетических и нравственных позиций;
- выбирать стратегию поведения, позволяющую достичь максимального эффекта

Личностные

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Комплекс организационно-педагогических условий:

Условия реализации программы

- Помещение - учебный класс
- Информационное обеспечение – персональный компьютер - рабочее место учителя, интерактивные презентации, мультимедийные материалы для объяснения новой темы.

Образовательные ресурсы сети Интернет

<http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

<http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)

<http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)

<http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)

<http://www.math.ru> (Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики)

<http://math.1september.ru> (Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября")

<http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)

<http://school.msu.ru> (Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников)

<http://www.exponenta.ru> (Образовательный математический сайт Exponenta.ги)

- Кадровое обеспечение – педагог дополнительного образования (учитель математики), категория - первая

Формы аттестации/контроля:

- входящий (стартовый) контроль: фронтальный опрос
- текущий (промежуточный) контроль: практическая работа, тестовые задания, проект
- промежуточная аттестация: проект

Список литературы

Для учителя

1. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997.
2. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
3. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990
4. Макарычев Ю.Н. Дополнительные главы к школьному учебнику. – М.: Просвещение, 1996
5. Перельман Я.И. «Занимательная геометрия», М., АО «Столетие», 1994
6. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996
7. Потапов, М. К., Олехник, С. Н., Нестеренко, Ю. В. Конкурсные задачи по математике: справочное пособие. – М.: Наука, 1992. – 480 с.
8. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М: Школа-Пресс, 1999
9. Усов Н.А. Повторим математику. – Киев, 1994
10. Цыпкин А.Г., Пинский А.Н. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука, 1989
11. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач. – М.: Просвещение, 1994

Для учащегося:

1. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
2. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996
3. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 1997. – 112 с.