

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 9 им. И.С.Фрадкова»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор: Колоколов А.В.
«30» августа 2021г.



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Увлекательная математика»
для учащихся 12-14 лет
7 класс
Сроки реализации 1 год**

Составитель:
Гапонова М.А.
учитель математики

Рассмотрена на методическом совете
Протокол № 1
от «27» августа 2021 г.

Принята на педагогическом совете
Протокол № 1
от «30» августа 2021 г.

Петрозаводск, 2021

Пояснительная записка.

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Программа внеурочной деятельности «*Увлекательная математика*» является частью научно-познавательного направления реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и расширяет содержание программ общего образования. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Актуальность программы состоит в том, что математика - это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она связывает все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение IT-технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Программа поможет подготовить учащихся 7 класса к дальнейшему изучению курсов алгебры и геометрии, выработать у них навыки самостоятельного получения знаний, научит ориентироваться в потоке различной информации.

Отличительной особенностью данной программы является ее насыщенность большим количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся с ОВЗ. Умение решать текстовые задачи - показатель математической грамотности. Текстовые задачи позволяют ученику освоить способы выполнения различных операций, подготовиться к овладению алгеброй, к решению задач по геометрии, физике, химии. Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает абстрактное и логическое мышление, смекалку, умение анализировать и выстраивать алгоритм (план) решения.

Материалы программы содержат различные методы, позволяющие решать большое количество задач, которые вызывают интерес у всех учащихся, развивают их творческие способности, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Программа внеурочной деятельности «*Увлекательная математика*» рассчитана на учащихся 7 классов (11-13 лет), проявляющих интерес к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Общее количество часов в год – 35 часа, количество часов в неделю – 1 час, продолжительность занятия – 40 минут. Форма обучения – очная.

Цель программы:

Создание условий для интеллектуального развития учащихся к применению математических знаний при решении прикладных задач с использованием специализированных информационных приложений, развитие логического мышления, формирование творческого подхода к анализу и поиску решений в нестандартных ситуациях.

УМК:

1. Балаян Э.Н. 750 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике./Э.Н. Балаян .-Ростов н/Д: Феникс, 2014.-236с
2. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка).- 8-е изд.. стереотип .-М.: МЦНМО, 2014.-168с.
3. Канель-Белов. А.Я, Трепалин А.С., Яценко И.В. Олимпиадный ковчег.-М.: МЦНМО, 2014.-56с.
4. Перельман Я.И. Живая математика.: матем. рассказы и головоломки/ Я.И.Перельман; под ред. В.Г.Болтянского.-15-е изд. М: Наука, 1994.-167с.
5. Смит, Курт. Задачки на математическую логику/ Курт Смит; пер с англ. Д.А. Курбатова. - М.: АСТ: Астрель, 2008,-95с.
6. Сборник задач и занимательных упражнений по математике, 5-9 классы/И.И. Баврин. -М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 2014.-236с.
https://infourok.ru/reshenie_kombinatornyh_zadach_v_nachalnoy_shkol_e-191535.htm

Сроки реализации 1год, по 1 часу в неделю 35 недели.

Планируемые результаты.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий программы:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- участвовать в проектной деятельности;
- умения ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- формировать коммуникативные навыки общения со сверстниками, умение работать в группах и парах;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

Личностными результатами (с учётом программы воспитания) является формирование следующих умений:

- *Определять и высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик учащихся (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, положение ребенка в объединении, деловые качества учащихся) используется

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- опросники,
- анкетирование
- психолого-диагностические методики.

Метапредметными результатами изучения курса является:

формирование универсальных учебных действий (УУД).

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),
- самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
- участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.
- Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за учащимися в течение учебного года, включающее:
 - результативность и самостоятельную деятельность ребенка,
 - активность,
 - аккуратность,

- творческий подход к знаниям,
- степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- выявлять закономерности и проводить аналогии;
- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития.

Учащийся научится:

- понимать значение математики для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту применения математических знаний к анализу и исследованию реальных предметов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике как науке;
- иметь представления о возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- владеть способами решения занимательных задач.
- иметь представление о способах решения логических задач;
- владеть понятиями, связанными с решением комбинаторных задач;
- иметь представление об историческом прошлом математики;
- уметь решать задачи на разрезание.

Содержание программы.

№	Тема	Количество часов
1	Решение занимательных задач.	5
2	Арифметическая смесь.	5
3	Окно в историческое прошлое.	5
4	Логические задачи.	6
5	Задачи на разрезание. Геометрические задачи.	3
6	Комбинаторные задачи.	4
7	Конкурсы. Игры. Квест.	5
8	Итоговое занятие.	2

1.Решение занимательных задач (5 часов).

Теория. Занимательные задачки (игры-шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи.

Практика. Способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

2.Арифметическая смесь (5 часов).

Теория. Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние». Задачи на встречное движение, в противоположных направлениях, вдогонку. Задачи на движение по воде.

Практика. Движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Движение тел по течению и против течения. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

3. Окно в историческое прошлое (5 часов).

Практика. Работа с различными источниками информации.

4. Логические задачи (6 часов).

Теория. Задачи олимпиадной и конкурсной тематики. Задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

Практика. Решение задач различных международных и всероссийских олимпиад. Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной

емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

5. Задачи на разрезание (3 часа).

Теория. Задачи на разрезание геометрических фигур. Складывание из частей целой фигуры, нахождение неизвестных элементов, периметра, площадей.

Практика. Умение использовать имеющиеся знания для нахождения неизвестных элементов данных геометрических фигур. Выполнение практических работ на разрезание фигур.

6. Комбинаторные задачи (4 часа).

Теория. Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

Практика. Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

7. Конкурсы. Игры. Квест. (5 часов)

8. Итоговое занятие 2 час).

Тематическое планирование.

№	Содержание материала	Количество часов	Форма занятия, контроля	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1. Решение занимательных задач (5 ч.)				
1	Математика в жизни человека. Отгадывание чисел.	1	Лекция. Игра «Отгадывание даты рождения».	Установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя. Формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.
2	Занимательные задачи. Некоторые приемы быстрого счета.	1	Практика. Решение задач-шуток, задач-загадок.	
3	Некоторые старинные задачи.	1	Практика.	
4	Решение задач на проценты.	1	Практика.	
5	Задачи на составление уравнений.	1	Практика. Выполнение мини-проектов.	
2. Арифметическая смесь (5 часов)				
1	Задачи на решение «от конца к началу».		Лекция. Практика.	Формировать функциональную грамотность; формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира.
2	Задачи на переливание.		Практика.	
3	Задачи на складывание и разрезание.		Практическая работа.	
4	Танграм.		Практическая работа.	
5	Киоск математических развлечений.		Практика. Индивидуальные проекты.	
3. Окно в историческое прошлое (5 часов)				
1	Из истории алгебры.		Мини-сообщения.	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Инициирование обсуждения информации, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
2	Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд.		Индивидуальные мини-проекты.	
3	Выпуск математического бюллетеня «Геометрические		Творческая работа.	

	иллюзии «Не верь глазам своим».			
4	Женщины-математики.		Сообщения учащихся.	
5	Интересные факты о математике.		Индивидуальные мини-проекты.	
4. Логические задачи (6 часов)				
1	Задачи «Кто есть кто?». Метод графов.	1	Практика.	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией.</p> <p>Инициирование обсуждения информации, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>Привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.</p>
2	Задачи «Кто есть кто?». Табличный способ.	1	Практика.	
3	Круги Эйлера.	1	Практика.	
4-6	Задачи олимпиадной и конкурсной тематики.	3	Составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе.	
5. Задачи на разрезание (3 часа)				
1	Разбор разных задач на разрезание.	1	Лекция.	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>
1	Выполнение практической работы на нахождение площади прямоугольника и других фигур.	1	Практика.	
1	Раскраска.	1	Практика. Составление задач.	
6. Комбинаторные задачи (4 часа)				
1	Типы комбинаторных задач.	1	Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты.	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.</p>
2	Перестановки.	1	Практика.	
3	Сочетания.	1	Практика.	
4	Размещения.	1	Практика.	
7. Конкурсы. Игры. Квест. (6 часов)				

1	Интеллектуальный марафон.	1	Командные соревнования.	<p>Установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя.</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p>
2	«Математическая карусель».	1	Блиц игра с участием 2-х команд.	
3	Игры - головоломки и геометрические задачи.	1	Практикум-исследование.	
4	Весёлый час. Задачи в стихах.	1	О занимательных и смешных фактах математики. Проектная работа «Задачи в стихах»	
5	Квест.	1	Игра-соревнование.	
8. Итоговое занятие (1ч.)				
1	Итоговое занятие.	2	Творческая работа	<i>Уметь</i> защищать проектные работы.