

Приложение к основной образовательной  
программе основного общего образования.

Городской округ Первоуральск  
Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №10  
с углубленным изучением отдельных предметов»

УТВЕРЖДАЮ  
Приказом директора МАОУ СОШ №10  
Приказ от 13.11.2020 №377 -О



Программа курса внеурочной деятельности  
«Математическое творчество»  
8 класс  
(общеинтеллектуальное направление)

Руководитель: Шаврова Н.В.

## **Пояснительная записка**

### **Целевое назначение программы**

Математика в наши дни проникает во все сферы общественной жизни. Овладение практически любой современной профессией требует тех или иных знаний по математике. С математикой связана и компьютерная грамотность, повсеместное распространение которой – одна из первоочередных задач образования сегодня. Математические знания, представления о роли математики в современном мире, стали необходимыми компонентами общей культуры. В школе математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных, а также трудового обучения. Необходимо отметить, что математика является профилирующим предметом на вступительных экзаменах в учебные заведения по широкому спектру специальностей.

#### **Цель программы:**

*Углубление знаний обучающихся, получаемых при изучении основного курса, развитие интереса обучающихся к предмету, любознательности, смекалки, повышение логической культуры, приобретение умений решать более трудные и разнообразные задачи.*

#### **Задачи образовательной деятельности**

Наиболее важными задачами данной программы на современном этапе развития школы являются следующие:

##### **Обучающие:**

- расширение и углубление знаний обучающихся по программному материалу;
- расширение и углубление представлений обучающихся о практическом значении математики в технике, экономике;
- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям

##### **Развивающие:**

- расширение и углубление представлений учащихся о культурно – исторической ценности математики, о роли ведущих – математиков в развитии мировой науки;
- развитие у обучающихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно – популярной литературой;
- развитие коммуникативной культуры в процессе коллективной работы;
- осуществление индивидуализации и дифференциации обучения.

##### **Воспитательные:**

- воспитание отношений сотрудничества, сотворчества в процессе совместной работы, обучения;
- воспитание самоуважения, позитивной самооценки обучающихся;
- разностороннее развитие личности.

#### **Начало и продолжительность реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 3 час/нед. -75 часов /год

Основными **задачами** программы являются:

- углубление и расширение познаний в области математики и естественных наук;
- воспитание коммуникативной личности, умеющей решать практические жизненные задачи, применять на практике полученные знания, работать с информацией .

#### **Организационно – педагогические условия реализации программы**

В основе работы по программе «Математическое творчество» принцип добровольности. Занятия могут быть организованы для всех желающих. В коллектив могут объединяться как учащиеся одного класса, так и параллельных классов.

Основные формы проведения занятий по внеурочной деятельности:

- Комбинированное тематическое занятие.

- Заслушивание рефератов, докладов учащихся.
- Разбор заданий городской олимпиады; анализ ошибок, сделанных учащимися.
- Решение задач на разные темы (чаще при подготовке к олимпиадам, конкурсам, на повторение).
- Разбор задач, заданных домой.
- Изготовление моделей для уроков математики.
- Доклады, беседы по математике (чаще в неделю математики, к юбилеям известных математиков).
- Сообщение учащегося о результате, который им получен, о задаче, которую он сам придумал и решил.
- Просмотр видеофильмов из истории математики.

### **Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию образовательной программы**

Основными принципами, используемыми при проведении занятий по математике, являются:

- регулярность (основная работа учащихся должна проводиться ежедневно дома, а не на факультативе);
- опережающая сложность (дома предлагается решить по 5 – 10 задач на неделю, причем 3 – 5 доступны всем, 1 – 3 – небольшой части и 1 – 2 – ни одному ученику.);
- смена приоритетов (при решении достаточно трудных задач отдается приоритет идее; при решении стандартных, простых задач главное – правильный ответ);
- вариативность (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или задачи),
- анализ неудач (прежде чем приступить к выполнению очередного задания, необходимо проанализировать причины неудач, имевшихся при выполнении предыдущего),
- моделирование реальных ситуаций (за годы обучения в школе у ученика складывается ряд стереотипов, многие из которых следует изжить; так, например, школьник привык, что правильность решения можно проверить, заглянув в ответ, школьные контрольные работы, состоящие из двух вариантов, также позволяют сверить друг у друга ответы; надо научиться работать без ответа, научиться приемам, формальным и интуитивным, с помощью которых можно проверить полученный ответ),
- выработка стиля работы (в большинстве случаев школьник, достаточно хорошо оформляя «чистовик», не умеет грамотно и красиво работать в «черновике»),
- быстрое повторение (время от времени полезно просматривать уже решенные ранее задачи, стараясь в уме проследить весь ход решения от начала до конца, отмечая трудности, особенно выделяя те задачи, которые в свое время не были решены самостоятельно).

### **Прогнозируемый результат образовательного процесса**

Ожидаемые образовательные результаты.

Предметные:

- иметь представление о комбинаторных задачах, применять правило произведения, находить число размещений, перестановок и сочетаний;
- знать типы и основные приемы решения уравнений; уметь решать уравнения в натуральных, целых, рациональных числах;
- знать и применять способы решения разных видов задач.

Метапредметные:

- уметь решать задачи, основываясь на творческом подходе и групповом взаимодействии;
- уметь выбирать оптимальное творческое решение из нескольких возможных;
- уметь обобщать, делать выводы в ходе групповой работы;
- уметь вести предметный диалог, дискуссию в ходе групповой работы, представлять результаты групповой работы.

Личностные:

- уважать мнение обучающихся, конструктивно вести диалог в ходе работы;
- осознанно стремиться к совершенствованию своих способностей, расширению знаний.

**Формы и методы оценки результативности образовательного процесса (контрольно – оценочная деятельность)**

С целью контроля уровня обученности обучающихся можно использовать такие формы контроля:

- в начале каждого занятия проводить небольшие самостоятельные работы, включая в них по 2 – 3 задачи, аналогичные рассмотренным,
- проводить устные зачеты в конце каждого полугодия, при этом задачи для зачета предлагать учащимся заранее,
- вести учет по итогам самостоятельной работы и проводимым соревнованиям,
- выступления на межшкольных конференциях, конкурсах.

Для диагностики интересов обучающихся используются:

- методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению Ч.Д.Спилберга (модификация А.Д.Андреевой),
- анкета изучения мотивов посещения занятий внеурочной деятельностью,
- анкета «Определение интересов обучающихся».

Для диагностики психического развития обучающихся используются:

- прогрессивные матрицы Равена (изучение уровня развития интеллекта);
- тест П. Торренса (изучение развития креативности, вербального интеллекта).

**Материально-техническое обеспечение.**

1. Помещение (аудитория), обстановка которого способствует эффективному учебному общению.
2. Компьютерный класс;
3. Видеопроектор или интерактивная доска с соответствующим программным обеспечением.
4. Документ-камера для работы с объектами, 3d демонстраций.

### 3. Содержание программы

#### Раздел I. Задачи на составление линейных уравнений (20 часов)

- Решение задач на работу, совместную работу.
- Решение задач на бассейны.
- Решение задач на движение, совместное движение.
- Задачи на сухофрукты.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
- знать и понимать способ решения линейных уравнений.
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи.

#### Раздел II. Задачи на составление квадратных и дробных уравнений (16 часов)

- Способы решения квадратных и дробных уравнений.
- Способы решения задач на составление уравнений.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Учащиеся должны уметь:

- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, квадратному виду, решать такие уравнения.
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.

#### Раздел III. Уравнения и системы уравнений(19 часов)

- Определение уравнений. Правила решений уравнений. Применение уравнений к практическим задачам.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения уравнений.
- применять различные способы решения систем уравнений.

#### Раздел IV. Теория вероятности. Комбинаторика. Статистика (10 часов)

- Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
- Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
- Комбинаторное правило умножения
- Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
- Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинаторные задачи перебором вариантов и с помощью графов.
- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов.

#### Раздел V. Логические задачи(8 часов)

- Решение логических задач, задач на смекалку.
- Решение олимпиадных задач.
- Решение задач из конкурса «Кенгуру»

Учащиеся должны уметь:

- применять различные логические приемы решения задач
- строить модель задачи

#### Итоговое занятие (1 час)

## Тематическое планирование

Тема занятия	Количество часов	Тип занятия	Вид деятельности учащихся	Формы диагностики и контроля
Вводное занятие. Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	1	Лекция беседа		
Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	2	лекция	работа в тетрадях, практическая работа с разными источниками информации	
Задачи на работу	3	Лекция, игровой практикум	работа в группах, работа у доски и в тетрадях	с/р 20 мин
Задачи на совместную работу	3	Лекция, практикум	практическая работа с разными источниками информации	с/р 15 мин
Задачи «на бассейны»,	2	практикум	работа в группах, работа у доски и в тетрадях	
Задачи на совместное движение	3	Лекция, игровой практикум	практическая работа с разными источниками информации	с/р 20 мин
Задачи про сухофрукты	2	практикум	работа у доски и в тетрадях	
Задачи на среднюю скорость движения	2	практикум	работа у доски и в тетрадях	тест
Задачи на движение вдогонку, в одном направлении, в разных направлениях	2	Лекция, игровой практикум	работа в группах, работа у доски и в тетрадях	с/р 20 мин
Зачетное занятие №1 Защита проектов, докладов	2	Защита проектов		презентация
Задачи на движение по воде	2	Лекция, практикум	работа у доски и в тетрадях	
Задачи на движение по воде с остановкой	2	практикум	работа у доски и в тетрадях	с/р 15 мин
Задачи на концентрацию	2	Лекция, практикум	работа в тетрадях, практическая работа с разными источниками информации	
Задачи на смеси и растворы	2	практикум	работа у доски и в тетрадях	тест
Задачи на доли	1	лекция	работа в тетрадях	
Задачи на доли и проценты	3	Лекция, игровой практикум	работа с разными источниками информации	с/р 20 мин
Зачетное занятие №2 Защита проектов, докладов	2	Защита проектов		презентация
Задачи про банковские вклады	3	Лекция, фронтальная работа	работа у доски и в тетрадях	тест

Линейные уравнения, сущность их решения	2	Лекция, фронтальная работа	работа у доски и в тетрадах	
Решение рациональных уравнений	2	практикум	работа в тетрадах, практическая работа с разными источниками информации	с/р 20 мин
Решение уравнений методом разложения на множители	2	Лекция, практикум	работа у доски и в тетрадах	
Системы уравнений	2	лекция	работа у доски и в тетрадах	
Решение систем уравнений	2	практикум	работа в тетрадах, практическая работа с разными источниками информации	с/р 20 мин
Решение систем уравнений способом подстановки	3	Лекция, практикум	работа у доски и в тетрадах	
Решение систем уравнений способом сложения	2	Лекция, практикум	работа у доски и в тетрадах	с/р 20 мин
Решение систем уравнений графическим способом	2		работа у доски и в тетрадах	
Решение задач с помощью систем уравнений	2	Лекция, фронтальная работа		с/р 15 мин
Зачетное занятие №3 Защита проектов, докладов	2	Защита проектов		
Теория вероятности	2	Лекция, практикум		
События и их вероятности	1		работа у доски и в тетрадах	
Комбинаторные задачи	2	практикум		тест
Зачетное занятие № 4 Защита проектов, докладов	2	Защита проектов		
Задачи на логику	2	практикум	работа в группах	Копилка задач
Решение олимпиадных задач	2	практикум	работа в группах	Копилка задач
Игра «В погоне за КЕНГУРУ»	1	Обзор и решение задач из математического конкурса	работа в группах	Копилка задач
Зачетное занятие № 5 Защита проектов, докладов	2	Защита проектов		
Итоговое занятие	1			
Итого:	75			