

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12»  
623780, г. Артемовский, ул. Терешковой, 15, тел.: 8(343 63)21406  
E-mail: school12art@mail.ru

Приложение № 9 к основной образовательной  
программе основного общего образования МАОУ  
«СОШ №12», утвержденной приказом директора  
МАОУ «СОШ №12» от 10.07.2020 № 175

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
«Прикладная математика»  
основное общее образование  
(8 класс)

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты** изучения курса:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем

### **Метапредметные результаты** изучения курса:

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план)
- совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
- давать определения понятиям

#### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)

- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций

Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

**Первый уровень результатов** — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

**Второй уровень результатов** — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Третий уровень результатов** — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

К концу изучения курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» учащиеся получают возможность:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения
- успешно выступать на математических олимпиадах, конкурсах, конференциях

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

**Обучающиеся научатся:**

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы
- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи
- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения
- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений

- решать простейшие линейные уравнения с параметрами
  - решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения
- 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
- выполнять преобразования буквенных выражений
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком»
- возводить двучлен в степень.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- применять основные правила решения диофантовых уравнений
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения

**Учебно – тематический план**

№	Название раздела	Количество часов
1	Действительные числа	5
2	Уравнения с одной переменной	9
3	Комбинаторика. Описательная статистика	9
4	Буквенные выражения. Многочлены	6
5	Уравнения с двумя переменными	4
6	Итоговое занятие	1
	Итого	34

**II. Содержание учебного предмета**

**Раздел I. Действительные числа (5 часов)**

1. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
2. Сравнение числовых выражений. Координатная прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
3. Пропорции. Решение задач на пропорции.
4. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

**Раздел II. Уравнения с одной переменной (9 часов)**

1. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
2. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
3. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
4. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

### Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)

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

### Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены(6 часов)

1. Преобразование буквенных выражений.
2. Деление многочлена на многочлен «уголком».
3. Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

### Раздел V. Уравнения с двумя переменными(4 часа)

1. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
2. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

### Итоговое занятие (1 час)

Освоение курса внеурочной деятельности завершается итоговым тестированием и анкетированием.

## III. Календарно – тематическое планирование курса

№ п/п	Наименование занятия (игры)	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
1	Числовые выражения		
2	Сравнение числовых выражений		
3	Пропорции		
4-5	Проценты		
6	Уравнения с одной переменной		
7-8	Решение линейных уравнений с модулем		
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами		
12-13	Решение текстовых задач		
14-15	Решение комбинированных задач перебором вариантов		
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов		
18-19	Комбинаторное правило умножения		
20-21	Перестановки. Факториал		
22-23	Статистические характеристики набора данных		
24-25	Преобразование буквенных выражений		
26-27	Деление многочлена на многочлен		

28-29	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля		
30-31	Линейные диофантовы уравнения		
32-33	Системы линейных уравнений с двумя переменными		
34	Итоговое занятие		