

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

Приложение № 20 к основной образовательной программе основного общего образования МАОУ «СОШ №12», утвержденной приказом директора МАОУ «СОШ №12» от 10.07.2020 № 175

**Рабочая программа**  
элективного курса  
«Практикум решения математических задач»  
основное общее образование  
(в соответствии с ФГОС ООО)

Одним из главных моментов в модернизации современного математического образования является усиление прикладной направленности школьного курса математики, то есть осуществление связи его содержания и методики обучения с практикой. Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. К сожалению, школьная математика часто бывает оторвана от реальной жизни, многие школьники вообще не понимают, как можно применить знание математики “в быту”. А между тем нам очень часто приходится в жизни решать “школьные” задачи: от покупки фруктов на развес на рынке, до кредита в банке - дроби, проценты, умножение сотых долей, и многое другое. А с учетом добавления раздела «Реальная математика» при сдаче экзамена в форме ОГЭ потребность уделить особое внимание прикладным задачам возросла. Многие учащиеся, несмотря на несложность в решении задач прикладной направленности теряются, не могут построить математическую модель решения такой задачи. Ведь прикладная (практическая) задача – это задача, поставленная вне математики, но решаемая математическими средствами.

Прикладные задачи могут быть использованы с разной целью, они могут заинтересовать или мотивировать, развивать умственную деятельность, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами.

Прикладная задача повышает интерес учащихся к самому предмету, поскольку для подавляющего большинства ценность математического образования состоит в ее практических возможностях.

В педагогических исследованиях прикладная направленность математики понимается как содержательная и методическая связь школьного курса с практикой, что предполагает у учащихся умений, необходимых для решения средствами математики практических задач. А так как в основе их решения лежит математическое моделирование, то для реализации прикладной направленности необходимо организовать обучение школьников элементам моделирования, которыми с дидактической точки зрения являются учебные действия, выполняемые в процессе решения задач.

**Цель курса:** создание условий для развития интереса учащихся к математике, формирование интереса к задачам прикладной направленности, развитие логического мышления и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

#### **Задачи курса:**

- обосновать актуальность решения задач практической направленности;
- показать связь тем по математике из школьной программы с задачами из реальной жизни;
- создать необходимые условия для самостоятельной работы учащихся;
- научить анализировать решенную задачу, формулировать вывод по ней;
- развивать логическое мышление и вычислительные навыки

Программа предназначена для учащихся 9 класса и рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

### **Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса**

7 класс

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач по алгебре, геометрии, реальной математике;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ГИА.

## 9 класс

### **Личностные универсальные учебные действия**

#### У обучающихся будут сформированы :

- учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач;
- умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;
- умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников и учителя.

#### Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к методам моделирования прикладных задач;
- адекватного понимания причин успешности (неуспешности) учебной деятельности;
- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать построение математической модели прикладной задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя контроль;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- различать способы и результат действия.

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;
- проявить познавательную инициативу и самостоятельность;
- самостоятельно и адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### Обучающийся научится:

- применять нестандартные методы решения различных математических задач;
- строить математические модели для решения прикладных задач;
- различать понятия «чистая» и «прикладная» математика;
- поэтапно решать прикладные задачи с помощью математических методов;
- читать графики и анализировать таблицы данных.

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- строить индуктивные и дедуктивные рассуждения по аналогии;
- выбирать метод построения математической модели;
- преобразовывать прикладную задачу в математическую;

- различать обоснованные и необоснованные суждения;
- самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### Обучающийся научится:

- принимать участие в совместной работе коллектива;
- вести диалог, работая в парах;
- допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;
- корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;
- совершенствовать математическую речь;
- формулировать собственное мнение и позицию

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;
- принимать самостоятельно решения;
- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

## Содержание курса

### 7 класс

- Тема 1. Числовые выражения. Координатная прямая.  
Тема 2. Уравнения. Уравнения с одной переменной. Линейное уравнение.  
Тема 3. Проценты. Нахождения процента от величины и величины по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах. Решение задач.  
Тема 4. Алгебраические выражения. Буквенные выражения. Преобразование буквенных выражений. Свойство степени с целым показателем.  
Тема 5. Функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график. Линейная функция и ее график.  
Тема 6. Геометрия. Начальные понятия геометрии. Углы. Высота, биссектриса, медиана треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольник. Решение задач.  
Тема 7. Многочлены. Одночлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Преобразование целых выражений.  
Тема 8. Задачи. Задачи на движение. Задачи на совместную работу.  
Тема 9. Статистика. Представление данных в виде таблиц и диаграмм.

### 9 класс

#### Раздел 1. Введение (1 ч).

Цель и содержание элективного курса, формы контроля. Понятие чистой и прикладной математики. Обсуждение тем творческих работ.

*Форма занятий:* объяснение.

*Метод обучения:* лекция, беседа, показ презентации.

#### Раздел 2. Геометрические задачи (8 ч)

Площади фигур, объемы геометрических тел, осевая и центральная симметрии, «золотое сечение». Паркет. Снежинка или кривая Коха. Пчелиные соты и экономная архитектура. Геометрия перегибания листа бумаги. Решение занимательных задач на построение.

*Форма занятий:* объяснение, практическая работа.

*Метод обучения:* выполнение тренировочных задач.

*Формы контроля:* проверка самостоятельно решенных задач, самостоятельная работа.

#### Раздел 3. Алгебраические задачи (21 ч)

Диаграммы, равномерное движение, расход материалов и денежных средств, перевоз грузов, грузоподъемность, проценты, вероятность и статистика.

Демонстрация разного вида таблиц, для усвоения учащимися навыков работы с таблицей предлагаемых бытовых услуг. Решение задач по подсчетам расходных средств на ремонт помещения и прикидка оптимального вида ремонта.

Проценты в прошлом и настоящем: нахождение процента от числа (величины), нахождение числа по его проценту, нахождение процента одного числа от другого.

Арифметические и алгебраические приемы решения задач.

Актуализация знаний о сложном проценте для отработки навыков использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада.

Введение понятий: скидка, распродажа, тарифы, штрафы, бюджет. Демонстрация примеров повседневного использования процентных вычислений в настоящее время.

Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, решение комбинаторных задач, задач на нахождение вероятности случайного события.

*Форма занятий:* объяснение, практическая работа.

*Метод обучения:* лекция, показ презентации, беседа, объяснение.

*Форма контроля:* проверка самостоятельно решенных задач, самостоятельная работа.

#### **Раздел 4. Итоговые занятия (4 ч)**

Защита творческих и исследовательских работ учащимися, проведение итогового тестирования.

*Форма занятий:* практическая работа.

*Методы занятий:* беседа, защита исследовательских работ.

*Форма контроля:* тест.

### **Тематическое планирование**

7 класс

№ п\п	Тема	Кол-во часов
1	Числа и вычисления	4
2	Уравнения	3
3	Проценты	4
4	Алгебраические выражения	4
5	Функции	5
6	Геометрия	5
7	Многочлены	2
8	Задачи	4
9	Статистика	2
	Итоговый тест	1

№ пп	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
<b>Числа и вычисления. (4ч)</b>			
1	Числовые выражения.	1	
2	Числовые выражения.	1	
3	Преобразование выражений.	1	
4	Координатная прямая.	1	
<b>Уравнения. (3ч)</b>			
5	Уравнения с одной переменной.	1	
6	Уравнения с одной переменной.	1	
7	Уравнения с одной переменной.	1	
<b>Проценты.(4ч)</b>			
8	Проценты.	1	
9	Нахождения процента от величины и величины по ее проценту.	1	
10	Отношение, выражение отношения в процентах.	1	
11	Решение задач	1	
<b>Алгебраические выражения.(3ч)</b>			
12	Буквенные выражения	1	
13	Преобразование буквенных выражений.	1	
14	Свойства степени с целым показателем.	1	
<b>Функции.(4ч)</b>			

15	Понятие функции. Область определения функции.	1	
16	Способы задания функции. График функции	1	
17	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график	1	
18	Линейная функция и ее график.	1	
<b>Геометрия.(5ч)</b>			
19	Начальные понятия геометрии.	1	
20	Углы.	1	
21	Равнобедренный , равносторонний , прямоугольный треугольники. Высота, биссектриса, медиана треугольника.	1	
22	Внешний угол треугольника.	1	
23	Решение задач.	1	
<b>Многочлены. (5ч)</b>			
24	Многочлен. Сложение и вычитание многочленов.	1	
25	Умножение многочленов.	1	
26	Формулы сокращенного умножения.	1	
27	Формулы сокращенного умножения.	1	
28	Преобразование целых выражений.	1	
<b>Задачи.(4ч)</b>			
29	Задачи на движение.	1	
30	Задачи на движение.	1	
31	Задачи на совместную работу.	1	
32	Задачи на совместную работу.	1	
<b>9. Статистика(2ч)</b>			
33	Представление данных в виде таблиц и диаграмм	1	
34	Представление данных в виде таблиц и диаграмм	1	

9 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Введение (1 ч)</b>		
1	Понятие прикладной математики.	1
<b>Раздел 2. Геометрические задачи (8 ч)</b>		
2-3	Ремонт помещения.	2
4-5	Паркет. Искусство укладки.	2
6-7	Задачи «Геометрия в природе».	2
8	Геометрия перегибания листа бумаги.	1
9	«Золотое сечение» и искусство цветоводства.	1
<b>Раздел 2. Алгебраические задачи (21 ч)</b>		
10-11	Круговые диаграммы.	2
12-13	Столбчатые диаграммы.	2
14-15	График зависимости величин.	2

16-17	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы.	2
18-20	Задачи на проценты: Распродажа. Тарифы. Штрафы.	3
21-23	Задачи на проценты: Банковские операции.	3
24-26	Задачи на движение.	3
27	Задачи статистики.	1
28-30	Задачи теории вероятности.	3
<b>Раздел 4. Итоговые занятия (4 ч)</b>		
31-33	Тренировочное тестирование	3
34	Итоговое тестирование	1