

Управление образования Артёмовского городского округа  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Артёмовского городского округа «Средняя общеобразовательная школа № 56  
с углубленным изучением отдельных предметов» (МАОУ СОШ №56)  
ИНН 6602003095 КПП 667701001  
ул. Свободы, 82, г. Артёмовский Свердловской области, 623782  
Тел. (34363)57-156, 57-119; e-mail: [myschool56@mail.ru](mailto:myschool56@mail.ru)

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор МАОУ СОШ № 56  
Приказ №73/4 от «31» августа 2020г.

### **Рабочая программа**

Элективного курса «Решение задач»  
основное общее образование  
8 класс  
ФГОС

Приложение к основной общеобразовательной программе основного общего  
образования

Основная функция курсов по выбору в системе предпрофильной подготовки по математике – выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов.

Предметно-ориентированные курсы являются пропедевтическими по отношению к профильным курсам по математике, которые имеют более высокий уровень. Присутствие таких курсов в учебном плане учащегося повышает вероятность того, что выпускник после 9-го класса сделает осознанный и успешный выбор профиля, связанного с математикой.

Программы предметно-ориентированных курсов по выбору включают углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки.

Программа элективного курса «Решение задач с практическим содержанием» для обучающихся 8 классов в рамках предпрофильной подготовки направлена на формирование навыков по использованию математических знаний в повседневной жизни и рассчитана на 35 часов.

Курс «Решение задач с практическим содержанием» разработан на основе программ элективных курсов для предпрофильной подготовки авторов В.Н. Студенецкой, Л.С. Сагатовой, Л.Н. Харламовой.

В программу курса включены разделы: «Процентные расчёты на каждый день», «Квадратный трёхчлен и его приложения», «Решение задач с помощью графов», «Избранные задачи планиметрии» и дополняет базовую программу, не нарушая её целостности. В силу большой практической значимости данный курс вызывает интерес, является средством обучения и средством развития интеллектуальных качеств личности учащихся.

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, а также в профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

В процессе решения задач на проценты, совместную работу, стоимость в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия.

Геометрическая линия предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку аппарата для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы и ЕГЭ. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков решения таких задач в повседневной жизни. Прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Предлагаемый курс демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественно-научному и социально-экономическому профилю.

«Квадратный трёхчлен и его приложения» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса. Предлагаемый раздел курса освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трёхчлена совершенно необходимы каждому ученику, желающему

хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике, позволяет подготовить учащихся к поступлению в ВУЗ, тем самым исключая противоречие между требованиями системы высшего образования и итоговой подготовкой выпускников учреждений среднего образования.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Изучение спецкурса способствует процессу самоопределения учащихся, помогает им адекватно оценить свои математические способности, обеспечивая системное включение ребёнка в процесс самостоятельного построения знаний.

Цель данного курса перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому. Научить применять знания при выполнении нестандартных заданий. При решении таких задач школьники учатся мыслить логически, творчески. Это хороший материал для учебно-исследовательской работы, что является пропедевтикой научно-исследовательской деятельности.

Основная задача курса как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого слушателя, не ограничивая заранее сверху уровень сложности задачного материала. Решение задач способствует систематическому углублению изучаемого материала и развитию навыка решения сложных задач.

Данная рабочая программа разработана с учетом нормативно-правовых документов:

- ФГОС основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. №189 (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства образования и науки России от 31.12.2015г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897» (зарегистрировано в Минюсте России от 02.02.2016г. №40937);

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

**Основная цель данного курса** – создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщение умственных умений.

**Воспитательное назначение курса.**

Обучение по программе потребует от учащихся умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств, как активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда.

**Основные задачи данного курса:**

- сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной 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;
- показать некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- углубить знания по математике, предусматривающие формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- выявить и развить их математические способности;
- расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач на проценты, текстовых задач на совместную работу, стоимость, смеси и сплавы, геометрических задач, так как итоги ЕГЭ показывают, что дынные задачи решают малая часть участников тестирования,

либо к ним не приступают вообще;

- повышение уровня математического и логического мышления учащихся;
- развитие навыков исследовательской деятельности,
- обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования;
- обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Работа элективного курса строится на **принципах**:

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности;
- вариативности;
- самоконтроля.

**Формы контроля:**

- 1.Рейтинг – таблица;
- 2.Уроки самооценки и оценки товарищей;
- 3.Презентация учебных проектов;
4. Тестовая работа.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

- должны иметь элементарные умения решать задачи повышенного по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
- правильно пользоваться математической символикой и терминологией;
- применять рациональные приемы тождественных преобразований, применять на практике математический аппарат.

**В результате изучения данного курса учащиеся**

**должны знать:**

- понятие процента
- алгоритмы решений задач с на проценты, совместную работу, на славы и смеси;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений коэффициентов квадратного трехчлена; -свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами;
- некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений; -соотношения, показывающие связь между элементами текстовых задач;
- ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Треугольники», «Четырехугольники».

**должны уметь:**

- понимать содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью (особенно в некоторых специальных случаях: 50 % -  $1/2$ ; 20 % -  $1/5$ ; 25 % -  $1/4$  и т. д.);
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- строить графики квадратичных функций;
- исследовать квадратный трехчлен;
- знать и уметь применять нестандартные приемы и методы решения уравнений, неравенств и систем;
- анализировать условие текстовой задачи, обосновывать выбор переменной при составлении уравнения; -применять имеющиеся теоретические знания планиметрии к решению задач;
- решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности.

## **Предметные результаты:**

- умение выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов;
- строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;
- определять тип задачи, знать методы и алгоритмы решения текстовых задач на проценты, «смеси и сплавы», концентрацию, на движение и работу.
- интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- решать задачи практического содержания;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

## **Метапредметные результаты:**

- формирование первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

## **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к труду, готовности учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие креативности мышления, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умения работать в группе.

## **Содержание обучения.**

### **Процентные расчеты на каждый день (13 часов).**

*Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в жизненных ситуациях(банковские операции, пеня, инфляция, повышение и снижение тарифов и цен).*

Данный раздел курса предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Проценты» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Каждой группе задач предшествует небольшая историческая и теоретическая справка. Кроме того, рассматриваются задачи с практическим содержанием, а именно такие задачи, которые связаны с применением процентных вычислений в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных примеров расчета процентов в реальной банковской ситуации. Содержание материала показывает связь математики с другими

областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме.

### **Квадратный трёхчлен и его приложения. (6 часов)**

*Понятие квадратного трехчлена и его корней. Исследование корней квадратного трехчлена. Решение разнообразных (дополнительных) задач по всему курсу.*

Предлагаемый раздел курса освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Данный раздел рассчитан на 8 часов, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Квадратный трехчлен и его применение» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при решении задач.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, практическая работа, семинар.

#### **Решение задач с помощью графов (9 часов).**

*Классификация задач. Графические и аналитические методы решения задач. Ответ, как наперёд заданное подмножество множества действительных чисел. Метод оценки. Понятие сетевого графа. Решение арифметических задач, задачи на составление уравнений.*

Результаты предварительного анализа задачи надо как-то зафиксировать, записать. Схематичная запись задачи должна быть удобна, компактна и достаточно наглядна. Первой отличительной особенностью схематичной записи задач является широкое использование в ней разного рода обозначений. Второй особенностью является то, что в ней четко выделены все условия и требования задачи, а в записи каждого условия указаны объекты и их характеристики, т.е. фиксируется то, что необходимо для решения задачи. Эти положения соблюдены в сетевых графах.

#### **Избранные задачи планиметрии (6 часов).**

*Решение треугольников. Компьютерная модель «Треугольники». Четырехугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Вписанные и описанные окружности.*

Необходимость усиления геометрической линии обусловлено наличием заданий на ЕГЭ. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт решения геометрических задач.

## **Тематическое планирование курса**

| №  | Название раздела, темы               | Количество часов | Содержание раздела                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Процентные расчёты на каждый день    | 13               | Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Задачи на сплавы, смеси, растворы.                                                                                            |
| 2. | Квадратный трёхчлен и его приложения | 6                | Исследование корней квадратного трехчлена. Решение разнообразных задач.                                                                                                                                 |
| 3. | Решение задач с помощью графов       | 9                | Графические и аналитические методы. Сетевой граф. Решение арифметических задач. Решение задач на движение. Решение задач на совместную работу. Решение задач на смеси и сплавы. Викторина по всей теме. |

|    |                               |   |                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Избранные задачи планиметрии. | 6 | Решение треугольников (повторение и обобщение ранее изученного).<br>Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Вписанные и описанные окружности. |
|----|-------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тематическое планирование курса (1ч. в неделю, 34ч.)

| № недели | Количество часов | Тема урока                                                                                                   |
|----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                  | <b>Процентные расчёты на каждый день</b>                                                                     |
| 1.       | 1                | Проценты. Основные задачи на проценты                                                                        |
| 2        | 1                | Проценты. Основные задачи на проценты                                                                        |
| 3        | 1                | Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен) |
| 4        | 1                | Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен) |
| 5        | 1                | Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен) |
| 6        | 1                | Задачи на смеси, сплавы, растворы                                                                            |
| 7        | 1                | Задачи на смеси, сплавы, растворы                                                                            |
| 8        | 1                | Задачи на смеси, сплавы, растворы                                                                            |
| 9        | 1                | Задачи на смеси, сплавы, растворы                                                                            |
| 10       | 1                | Решение задач по всему курсу                                                                                 |
| 11       | 1                | Решение задач по всему курсу                                                                                 |
| 12       | 1                | Решение задач по всему курсу                                                                                 |
| 13       | 1                | Решение задач по всему курсу                                                                                 |
|          |                  | <b>Квадратный трёхчлен и его приложения</b>                                                                  |
| 14       | 1                | Квадратный трёхчлен. Понятие квадратного трёхчлена и его корней                                              |
| 15       | 1                | Исследование квадратного трёхчлена                                                                           |
| 16       | 1                | Исследование квадратного трёхчлена                                                                           |
| 17       | 1                | Решение разнообразных задач по всему курсу                                                                   |
| 18       | 1                | Решение разнообразных задач по всему курсу                                                                   |
| 19       | 1                | Викторина по теме «Квадратный трёхчлен»                                                                      |
|          |                  | <b>Решение задач с помощью графов</b>                                                                        |
| 20       | 1                | Графические и аналитические методы. Классификация задач                                                      |
| 21       | 1                | Сетевой граф. Понятие сетевого графа                                                                         |
| 22       | 1                | Сетевой граф. Построение сетевого графа                                                                      |
| 23       | 1                | Сетевой граф. Построение сетевого графа                                                                      |
| 24       | 1                | Решение арифметических задач                                                                                 |
| 25       | 1                | Решение задач на «движение» с помощью графа                                                                  |
| 26       | 1                | Решение задач на «движение» с помощью графа                                                                  |
| 27       | 1                | Решение задач на «совместную работу» с помощью графа                                                         |
| 28       | 1                | Решение задач на «совместную работу» с помощью графа                                                         |
|          |                  | <b>Избранные задачи планиметрии</b>                                                                          |
| 29       | 1                | Решение треугольников по теме «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника».            |
| 30       | 1                | Решение треугольников. Применение теоремы Пифагора                                                           |
| 31       | 1                | Параллелограмм и трапеция, вписанные и описанные четырёхугольники                                            |

|    |              |                                                                                                                                                 |
|----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32 | 1            | Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники                                                                                        |
| 33 | 1            | Вписанные и описанные окружности                                                                                                                |
| 34 | 1            | Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции; применение разнообразных формул площади треугольника; площади подобных фигур. |
|    | <b>Всего</b> | <b>34ч.</b>                                                                                                                                     |

