

**Муниципальное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза  
Н.И. Овсянникова с. Донгуз Балтайского района Саратовской области**

412635 Саратовская область, Балтайский район, с. Донгуз, ул. Овсянникова, д.135

тел. 8 (845) 92 25144; E-mail: [shkola-dongus@yandex.ru](mailto:shkola-dongus@yandex.ru)

ОКПО 55409710, ОГРН 1026400555103, ИНН 6407002034, КПП 640701001

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.2023г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ СОШ с. Донгуз  
Л.А. Раевнина  
Приказ № 105 от 31.08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Решение нестандартных задач по алгебре»  
с использованием оборудования центра «Точка Роста»  
естественно – научной и технологической направленности  
(естественно-научное направление)  
на 2023 – 2024 учебный год**

Возраст обучающихся: 14 – 17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

педагог дополнительного образования  
Будникова Елизавета Алексеевна

с. Донгуз, 2023 год

## Пояснительная записка

Программа «Решение нестандартных задач по алгебре» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки обучающихся, во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе. Программа имеет естественно - научную направленность и разработана в соответствии с

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ,

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП

2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Программа рассчитана на базовый уровень овладения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики.

**Новизна** программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, которая позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Адресат программы – обучающиеся 14-17 лет.

Все обозначенные возрастные особенности обучающихся были учтены при разработке данной образовательной программы.

Срок реализации программы: 1 год.

Объем программы: 34 часа.

Форма реализации программы: очная

Режим работы: три занятия в неделю по 40 минут

Количественный состав: 10 человек

Принцип набора обучающихся в объединение: свободный

**Основная цель** – формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

### **Задачи:**

- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса;
- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики;
- развивать мышление;
- формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;
- готовить к профильному обучению и выбору профильных курсов в старших классах;
- ориентировать на профессии, которые связаны с математикой.

## Планируемые результаты изучения курса.

. Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки
- в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
  - выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

## Содержание

### **1. Действительные числа**

Числовые выражения, сравнение чисел, пропорции, проценты.

### **2. Уравнения с одной переменной.**

Линейные уравнения с модулем. Линейные уравнения с параметром. Квадратные уравнения. Текстовые задачи.

### **3. Комбинаторика. Описательная статистика. Вероятность.**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов, с помощью графов.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Вероятность случайного события.

### **4. Буквенные выражения. Многочлены**

Преобразование буквенных выражений. Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля . Нахождение значения буквенного выражения.

### **5. Уравнения с двумя переменными**

Диофантовы уравнения. Системы линейных уравнения с двумя переменными.

### **6. Неравенства . Системы неравенств.**

Решение линейных и квадратных неравенств. Решение систем неравенств.

### **7. Практико-ориентированные задачи.**

Решение задач с практическим содержанием.

## Тематическое планирование

<b>№</b>	<b>Темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Действительные числа	6
2	Уравнения с одной переменной	6
3	Комбинаторика. Описательная статистика. Вероятность случайного события	9
4	Буквенные выражения. Многочлены	4
5	Уравнения с двумя переменными	4
6	Неравенства	2
7	Практико-ориентированные задачи	3
Итого		34