

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1  
пгт СПИРОВО**

Рассмотрено на педагогическом совете

УТВЕРЖДАЮ

Протокол № 1 от 26.08.2024г.

И.О. Директора

\_\_\_\_\_ А.А.Трифонова

приказ № 134/21 от 30.08.2024г.

**Рабочая программа**  
Элективного курса по математике

«Алгебра вокруг нас»

для обучающихся

7 класса

Составитель: А.А.Трифонова

учитель математике

2024г.

## 1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации».

## 1.2 Общая характеристика факультативного курса

**Актуальность** курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

**Новизна** данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Отличительные особенности** данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 7 классов (12-14 лет), которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

Факультативные занятия рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности –34 ч в учебный год. Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

### Основные принципы:

- **обязательная согласованность** курса с курсом алгебры как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры. Факультатив является развивающим дополнением к курсу математики.

– **вариативность** (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);

– **самоконтроль** (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неизменным элементом самостоятельной работы учащихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

### Цели данного курса:

1. Повышение интереса к предмету.

2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.

3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи курса:**

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

**1.3 Место факультативного курса в учебном плане.**

Курс рассчитан на 1 час в неделю. Общее количество проводимых занятий – 34 часов.

---

Наименование	Кол-во часов
Количество часов в неделю	1
Количество часов в 1 полугодие	16
Количество часов во 2 полугодие	18
Итого	34

**1.4 Планируемые результаты**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.**

**Личностным результатом** изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- 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 быденного 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.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***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);
- 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;
- 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.

**Предметным результатом** изучения курса является сформированность следующих умений.

- В результате изучения курса учащиеся должны:
- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
  - уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
  - успешно выступать на математических соревнованиях

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.

## 2. Учебно-тематический план

№	Название темы/раздела	Кол-во часов
1	Числовые выражения	1
2	Сравнение числовых выражений	1
3	Пропорции	1
4	Проценты	2
5	Уравнения с одной переменной	1
6	Решение линейных уравнений с модулем	2
7	Решение линейных уравнений с параметрами	3
8	Решение текстовых задач	2
9	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	2
10	Решение комбинаторных задач с помощью графов	2
11	Комбинаторное правило умножения	2
12	Перестановки. Факториал	2
13	Статистические характеристики набора данных	2
14	Преобразование буквенных выражений	2
15	Деление многочлена на многочлен	2
16	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	2
17	Линейные диофантовы уравнения	2

18	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
19	Итоговое занятие	1
20	Резерв	1
	Итого	34

### 3.Содержание курса

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

- Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
- Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
- Пропорции. Решение задач на пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Учащиеся должны уметь:

-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.

#### Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)

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

Учащиеся должны уметь:

- 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.

### **Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 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 спомощью 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 IV. Буквенные выражения. Многочлены(6 часов)**

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

Учащиеся должны уметь:

-выполнять преобразования буквенных выражений.

- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком».

- возводить двучлен в степень.

### **Раздел V. Уравнения с двумя переменными(3 часа)**

- Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.

- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения диофантовых уравнений.

- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения.

Освоение факультативного курса завершается итоговой диагностикой (контрольная работа) и анкетированием с целью определения обучающимися полезности для них данного курса.

**Итоговое занятие (1 часа)**

**Резерв(1 час)**

## 1. Литература

### Основная:

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра( ФГОС) Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2016 г.
2. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (ФГОС):Просвещение, 2016 г

### Дополнительная:

1. Званич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
2. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
3. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
4. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
5. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

### Интернет-источники

1. <http://matematika.ucoz.com/http://uztest.ru/http://www.ege.edu.ru/>

2. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
3. <http://1september.ru/>
4. <http://www.mathnet.spb.ru/>
5. <http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
6. <http://math-prosto.ru/http://www.etudes.ru/http://www.berdov.com/>
7. <http://4-8class-math-forum.ru/>

### Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Тип занятия	Элемент содержания образования	
		по плану	фактически		
				1. Действ	
1	Числовые выражения	03- 08.09	практикум	фронтальная работа с классом	работа у д в тетра
2	Сравнение числовых выражений	10- 15.09	практикум	индивидуальная работа (карточки- задания)	работ тетра,
3	Пропорции	17- 22.09	комбинированное	работа в группах	работа у д в тетра

4-5	Проценты	24-29.09 01-06.10	лекция, коррекция	Индивидуальная практическая работа(карточки-задания), самостоятельная работа в парах	работа у доски в тетради
6	Уравнения с одной переменной	08-13.10	практикум	индивидуальная работа	1. Уравнения работа у доски в тетради самостоятельная работа
7-8	Решение линейных уравнений с модулем	15-20.10 22-27.10	лекция, закрепление	Фронтальная работа с классом,	работа с текстом учебника у доски в тетради практическая работа с разными видами информации
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	06-10.11 12-17.11 19-24.11	лекция, коррекция контроль	использование презентации	работы в группах, у доски в тетради
12-13	Решение текстовых задач	26.11-01.12 03-	игровое	использование презентации	самостоятельная работа самопроверка по этапам комментарии к выставке

08.12

оцен

## 1. Комбинаторика

14-15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	10-15.12 17-22.12	лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с учебником, работа у доски в тетради
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов	24-29.12 14-19.01	лекция, коррекция	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источниками информации, работа у доски в тетради
18-19	Комбинаторное правило умножения	21-26.01 28.01-02.02	лекция, комбинированное	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источниками информации, работа у доски в тетради
20-21	Перестановки. Факториал	04-09.02 11-16.02	лекция, закрепление	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источниками информации, работа у доски в тетради
22-23	Статистические характеристики набора данных	18-23.02 25.02-02.03	рефлексия систематизация и обобщение	индивидуальная работа (карточки-задания)	работа с различными источниками информации

## 1. Буквенные в

24-25	Преобразование буквенных выражений	04-09.03 11-16.03	практикум	Фронтальная работа	работа в тетрадах
26-27	Деление многочлена на многочлен	18-22.03 01-06.04	лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации	практические работы с использованием инф
28-29	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	08-13.04 15-20.04	комбинированное	Фронтальная работа с классом, использование презентации	практические работы с использованием инф
1. Уравнения					
30-31	Линейные диофантовы уравнения	22-27.04 29.04-04.05	лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации,	практические работы с использованием инф
32	Системы линейных уравнений с двумя переменными	06-11.05	лекция, комбинированное	Текущий тестовый контроль	работа у доски и в тет

33	Итоговое занятие	13- 18.05	контроль	Выполне тест
34	Резерв	20- 24.05		