


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Приморского края**  
**Уссурийский городской округ**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Гимназия №133»**

**«Рассмотрено»**  
Руководитель ШМО  
*Юраш* Юраш И.Н.  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

**«Согласовано»**  
Зам. директора по  
МР *Ильина*  
М.В. Ильина  
Протокол №1 от  
«31» августа 2023 г.

**«Утверждено»**  
Директор МБОУ  
«Гимназия №133»  
*Синенко* Е.Б. Синенко  
Приказ № 309/а  
от «31» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Учебного курса: «Сложные задачи по математике(расширенный курс)»  
7 класс

Уссурийск, 2023

## **Пояснительная записка**

Учебный курс рассчитан на 1 час в неделю, в общей сложности –34 ч в учебный год. Преподавание учебного курса 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. 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. Регулярно проводимые занятия по расписанию дают разрешить основную задачу: как можно полнее развивать потенциальные творческие способности каждого ученика, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, повысить уровень математической подготовки учащихся.

### ***Цели данного курса:***

1. Повысить интерес к предмету.
2. Развитие личности, ответственной за осмысление законов математики.
3. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
4. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.
5. Эффективная подготовка к дальнейшему обучению в профильных классах.

### ***Задачи курса:***

1. Развитие творческих способностей на основе проб.
2. Воспитание личности, умеющей анализировать, самоанализировать и создавать программу саморазвития.
3. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
4. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
5. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии и идеализаций.

## Учебно-тематический план.

№	Тема	Кол-во часов
1	Дроби	3
2	Проценты	5
3	Делимость целых чисел	4
4	Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень	2
5	Двузначные и трехзначные числа	2
6	Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	4
7	Линейные диофантовы уравнения	3
8	Графическое решение уравнений	3
9	Формулы сокращенного умножения	4
10	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	4

## Содержание курса.

### Тема 1. «Дроби».

Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Периодические дроби. Арифметические действия с дробями.

*Учащиеся должны знать:*

- Термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переход от одной формы записи к другой.
- Арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
- Сравнение чисел.
- Приемы быстрого счета, используя законы арифметических действий.

### Тема 2. «Проценты».

Проценты. Основные задачи на проценты. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Практическое применение процентов.

*Учащиеся должны знать:*

- Основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел.
- Понятия «концентрация» и «процентное содержание»
- Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей.
- Применение процентов в практической деятельности.

### Тема 3. «Делимость целых чисел».

Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости.

*Учащиеся должны знать:*

- Делители числа, кратные числа.
- Деление без остатка. Деление с остатком.
- Количество различных делителей любого простого числа.

- Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида.
- Признаки делимости.

**Тема 4. «Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень».**  
Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Арифметические действия сравнений с общим модулем. Сравнение степеней числа.

*Учащиеся должны знать:*

- Определение сравнимых чисел по модулю.
- Свойства, арифметические действия сравнений чисел.
- Доказательство деления алгебраических выражений на число.
- Остатки от деления степени на число.

**Тема 5. «Двузначные и трехзначные числа».**

Двузначные и трехзначные числа. Запись чисел в виде многочлена. Арифметические действия с числами.

*Учащиеся должны знать:*

- Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена.
- Возможности упрощения суммы, разности чисел.
- Нахождение чисел по записи в виде многочлена.

**Тема 6. «Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля»**

Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

*Учащиеся должны знать:*

- Понятие модуля числа, его геометрический смысл.
- Использование геометрического смысла модуля при решении уравнений.
- Алгебраическое определение модуля числа.
- Использование алгебраического определения при решении уравнений.

**Тема 7. «Линейные диофантовы уравнения»**

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применений диофантовых уравнений к практическим задачам.

*Учащиеся должны знать:*

- Определение диофантовых уравнений.
- Правила решения уравнений.
- Применение уравнений к практическим задачам.

**Тема 8. «Графическое решение уравнений»**

Графики элементарных функций. Построение графиков. Графическая интерпретация уравнений. Нахождение корней уравнений.

*Учащиеся должны знать:*

- Графики элементарных функций, построение графиков в одной системе координат.
- Нахождение точек пересечения.
- Нахождение числа решений уравнений с параметрами.

**Тема 9. «Формулы сокращенного умножения»**

Формулы сокращенного умножения с любым показателем степени. Преобразование выражений в многочлен. Упрощение выражений. Решение уравнений.

*Учащиеся должны знать:*

- Формулы сокращенного умножения с любым показателем.
- Применение формул для преобразования и упрощения выражений.
- Применение формул для решения уравнений.
- Применение формул для решения задач на доказательство тождеств и сокращение дробей.

## Тема 10. «Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля»

Система уравнений. Методы решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

*Учащиеся должны знать:*

- Методы решения систем уравнений.
- Графическую интерпретацию решения систем уравнений с двумя переменными.
- Методы решения систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

## Календарно – тематическое планирование.

№	Тема	Кол-во часов	Тип занятия	Дата
<b>1</b>	<b>Дроби</b>	<b>3</b>		
1	Обыкновенные дроби, десятичные дроби. Арифметические действия с дробями	1	Комбин.	
2	Периодические дроби	1	лекция	
3	Приемы быстрого счета	1	Практ.	
<b>2</b>	<b>Проценты</b>	<b>5</b>		
4	Проценты. Простейшие задачи на проценты.	1	Комбин	
5	Процентное отношение двух чисел. Решение текстовых задач	1	Практ.	
6	Задачи на концентрацию	1	комбин	
7	Задачи на процентное содержание	1	Комбин.	
8	Проценты в экономике	1	Практ.	
<b>3</b>	<b>Делимость целых чисел</b>	<b>4</b>		
9	Определение и свойства делимости	1	Лекция	
10	Теорема о делении с остатком	1	Комбин	
11	Количество делителей простых чисел	1	Комбин	
12	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости.	1	Комбин	
<b>4</b>	<b>Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень</b>	<b>2</b>		
13	Определение сравнения. Свойства сравнений.	1	Лекция	
14	Сравнение чисел.	1	Практ.	
<b>5</b>	<b>Двузначные и трехзначные числа</b>	<b>2</b>		
15	Запись чисел в виде многочлена	1	Лекция	
16	Арифметические действия с числами.	1	Комбин.	
<b>6</b>	<b>Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.</b>	<b>4</b>		
17	Модуль числа. Его геометрический смысл.	1	Комбин.	
18	Геометрическое решение уравнений.	1	Практ.	
19	Алгебраическое определение модуля	1	Комбин.	
20	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	Практ.	
<b>7</b>	<b>Линейные диофантовы уравнения</b>	<b>3</b>		
21	Определение уравнений Диофанта	1	Лекция	
22	Правила решений уравнений	1	Комбин.	
23	Применений диофантовых уравнений к практическим задачам.	1	Практ.	
<b>8</b>	<b>Графическое решение уравнений</b>	<b>3</b>		
24	Графики элементарных функций. Построение графиков.	1	Комбин.	
25	Графическая интерпретация уравнений.	1	Комбин.	
26	Нахождение корней уравнений с помощью графиков функций	1	Практ.	

<b>9</b>	<b>Формулы сокращенного умножения</b>	<b>4</b>		
27	Формулы сокращенного умножения	1	Комбин.	
28	Преобразование выражения в многочлен.	1	Практ.	
29	Упрощение выражений.	1	Практ.	
30	Применение к решению уравнений и доказательству тождеств.	1	Практ.	
<b>10</b>	<b>Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля</b>	<b>4</b>		
31	Примеры систем уравнений. Приемы решения.	1	Лекция	
32	Графическое решение систем уравнений.	1	Практ.	
33	Решение систем методом подстановки, алгебраического сложения	1	Практ.	
34	Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	Практ.	

### УМК.

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса».