

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «ЛИЦЕЙ № 14»

Рассмотрена на заседании МО учителей  
Физико-математических наук  
ГБОУ УР «Лицей № 14»  
Протокол № 1 от 28.08.2023

  
(подпись руководителя МО)

Принята на Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 30.08.2023

Утверждена приказом  
Директора ГБОУ УР «Лицей № 14»



Тарасенко Н. В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Ребус**  
**для 10-11 классов**  
**(32 часа в год)**

Составитель:  
Левашова И.С., учитель  
высшей квалификационной категории

Ижевск, 2023

## Пояснительная записка

- Направленность данной дополнительной образовательной программы заключается в расширении и углублении, изучаемого материала по учебному предмету «математика». Данная программа дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики. Программа курса предназначена для учащихся 10-11 класса и рассчитана на 34 часа.

- Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретённых знаний, и его цель – углубить теоретический багаж выпускника и сформировать у него прочные навыки применения этих знаний, как в стандартных, так и в изменённых ситуациях. Данный курс позволит учащимся повторить и систематизировать большое количество материала необходимое для успешного поступления и дальнейшего обучения в ВУЗах.

- Предложенный курс открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале, который помогает профессиональной подготовке учащихся на высшей ступени обучения, развивает умения и навыки, необходимые для продолжения образования, повышает их математическую культуру.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме. Данная программа сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится в учебе при получении специальности. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся.

Данный курс не заменяет и не повторяет программу среднего (полного) общего образования, а расширяет и углубляет знания в некоторых избранных темах, которых учащиеся испытывают потребность.

### Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении математики.

- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.

- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации.

### Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.

- Выявление и развитие их математических способностей.

- Подготовка к обучению в ВУЗе.

- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;

- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.

- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков, навыков самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

### Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, ИКТ технологии.

### Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;

- составление алгоритмов решения типичных задач;

- умения решения тригонометрических, показательных уравнений и неравенств повышенного уровня;
- исследования элементарных функций при решении задач различных типов.

### Результаты освоения курса

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры и геометрии.

Ученик научится:

- решать текстовые задачи экономического содержания на проценты, вклады, кредиты повышенного уровня сложности, научится применять на практике и в повседневной жизни, полученные знания.
- овладеет различными методами решения диофантовых уравнений, углубит знания истории математической науки и теории чисел. Расширит возможности практического применения в задачах по физике и других науках.
- применять теоремы делимости целых чисел, строить и анализировать математические модели окружающего мира. Графически интерпретировать условие задачи и формулировать выводы.
- Овладеет методами решений задач с параметрами. Расширит и углубит знания квадратного трехчлена с параметром. Научится распознавать преобразовывать и исследовать уравнение окружности в задачах с параметром. Освоит тонкости влияния модуля в совокупности с разными функциями.

### Содержание

#### Текстовые задачи (6 часов)

Текстовые задачи экономического содержания на проценты, вклады, кредиты повышенного уровня.

#### Диофантовы уравнения (6 часов)

Диофантовы уравнения первого и второго порядков

#### Задачи практического содержания в целых числах(13 часов)

Оценки переменных. Организация перебора. Неравенства в целых числах. Графика. Применение свойств делимости. Экстремальные задачи. Целочисленные прогрессии.

#### Параметр (9 часа)

Решение задач с параметрами: окружность в задачах с параметрами, Решение задач с параметрами с помощью введения плоскости ХОА. Квадратный трехчлен в задачах с параметрами. Модуль и корень в задачах с параметрами.

### Тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Форма организации и виды деятельности
<b>Текстовые задачи (6 часов)</b>			
1-6	Текстовые задачи экономического содержания на проценты, вклады, кредиты повышенного уровня сложности.	6	Лекция, практикум
<b>Диофантовы уравнения (6 часов)</b>			
7-9	Диофантовы уравнения первого порядка	3	Беседа, практикум
10-12	Диофантовы уравнения второго порядка	3	Лекция, практикум
<b>Задачи практического содержания в целых числах (13 часов)</b>			
13-15	Оценки переменных. Организация перебора	3	Лекция, практикум
16-17	Неравенства в целых числах. Графика.	2	Лекция, практикум
18-19	Применение свойств делимости.	2	Лекция,

			практикум
20-22	Экстремальные задачи.	3	Беседа, практикум
23-25	Целочисленные прогрессии.	3	Беседа, практикум
<b>Параметр (9 часов)</b>			
26-28	Окружность в задачах с параметрами.	3	Лекция, практикум
29-31	Решение задач с параметрами с помощью введения плоскости ХОА.	3	Лекция, практикум
32-33	Квадратный трехчлен в задачах с параметрами	2	Лекция, практикум
34	Модуль в задачах с параметрами	1	Беседа, практикум

### Литература

1. Бобровская А.В., Практикум. Уравнения. Неравенства. Системы. – Шадринск: Шадр. Дом Печати, 2013-76с.
2. Бобровская А.В., Практикум по геометрии. – Шадринск: Шадр. Дом Печати, 2013-52с.
3. Гольдич В. А., 3000 задач по алгебре. – М.: Эксмо, 2009. – 352с.
4. Сергеев И. Н., ЕГЭ: 1000 задач с ответами и решениями по математике. Часть 2 «Закрытый сегмент». – М.: «Экзамен», 2015. – 301с.
5. Садовничий Ю.В., Математика. Профильный уровень. Планиметрия. - М:УЧПЕДГИЗ, 2018. – 144с.
6. Садовничий Ю.В., Математика. Профильный уровень. Задачи с параметром. - М:УЧПЕДГИЗ, 2018. – 126с.
7. Садовничий Ю.В., Математика. Профильный уровень. Решение задач и уравнений в целых числах. - М:УЧПЕДГИЗ, 2018. – 126с.