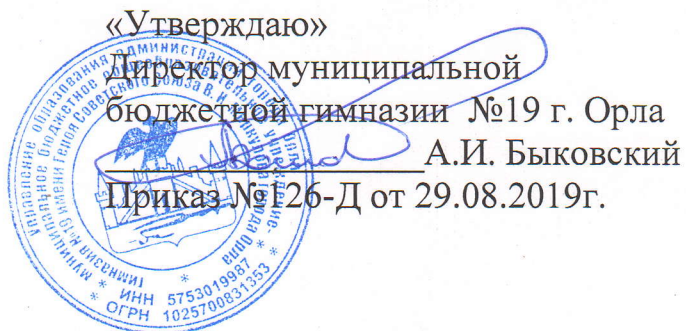


Рассмотрено на заседании  
МО учителей математики  
Протокол №1 от 29.08.2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
10-11 КЛАССЫ

«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО  
МАТЕМАТИКЕ ПОВЫШЕННОЙ  
ТРУДНОСТИ»

*Учитель: Тюпин Владимир Владимирович*

# Рабочая программа по внеурочной деятельности

**Тип программы:** общеинтеллектуальный

**Наименование:** «Решение задач повышенной трудности по математике»

**Срок реализации программы:** 2 года

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Решение задач повышенной трудности по математике» разработана в соответствии с требованиями ФГОС. Программа рассчитана на два года и предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса – формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовывать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля.

Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

### **Цель курса:**

- ▲ формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- ▲ обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- ▲ формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- ▲ обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

### **Задачи:**

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Программа реализуется в 10-11 классах по 2 часа в неделю на протяжении 4-х полугодий.

### **Планируемые результаты.**

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

## Содержание тем 10 класс

### 1. Текстовые задачи (16 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

### 2. Геометрия на плоскости (16 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

### 3. Теория многочленов (12 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

### 4. Модуль (16 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

### Решение комбинированных заданий (8 ч.)

## 11 класс

### 5. Тригонометрия (7 ч.)

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

#### **6. Иррациональные уравнения и неравенства (5 ч.)**

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

#### **7. Параметры (7 ч.)**

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

#### **8. Показательная и логарифмическая функции (6 ч.)**

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

#### **9. Стереометрия (5 ч.)**

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

В разделе «Итоговое повторение» (4 ч.) предусмотрено проведение заключительной контрольной работы по материалам и в форме ЕГЭ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту (предполагается использование электронных средств обучения).

### **Календарно – тематическое планирование 10 класс.**

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
<b>1. Текстовые задачи 16 ч</b>				
1,2	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	14		1 четв
3,4	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	14		
5,6	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	14, 6, 13		
7,8	Задачи на конкретную и абстрактную работу	14, 6, 13		
59,10	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	14		
11,12	Решение задач на арифметическую и	14, 6, 13		

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
	геометрическую прогрессию			
13,14	Комбинированные задачи	6, 13		
15,16	Комбинированные задачи. <b>Самостоятельная работа</b>	1, 6, 13		
<b>12. Геометрия на плоскости 8 ч.</b>				
17,18	Теоремы синусов и косинусов	4, 8		
19,20,	Свойство биссектрисы угла треугольника	4, 8		2 четв
21,22	Величина угла между хордой и касательной.	4, 8		
23,24	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	4, 8		
25,26	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.	4, 8,9		
27,28	Вписанные и описанные четырехугольники.	4, 8, 9		
29,30	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	4, 8, 9		
31,32	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. <b>Домашняя контрольная работа</b>	1, 4, 8, 9		3 четв
<b>3. Теория многочленов 6 ч.</b>				
33,34	Деление многочлена на многочлен с остатком.	2		
35,36	Делимость многочлена на многочлен с остатком	2		
37,38	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	2, 10		
39,40	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	2, 10		
41,42,	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	2, 10		
43,44	Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений. <b>Самостоятельная работа</b>	1, 2, 10		
<b>4. Модуль 8 ч.</b>				
45,46	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	12		
47,48	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	12,19		
49,50	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	12, 19		
51,52	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	12, 19,		
53,54	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	12, 18, 19		4 четв
55,56	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	2, 3, 12		

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
57,58	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	2, 3, 12		
59,60	Модуль в заданиях ЕГЭ. <b>Самостоятельная работа</b>	12, 13,18		
<b>Решение комбинированных заданий 4ч.</b>				
61,62	Решение образцов вариантов ЕГЭ	6, 13, 17		
63,64	Решение образцов вариантов ЕГЭ	14, 17		
65,66	Решение образцов вариантов ЕГЭ	14, 17		
67,68	<b>Итоговый зачет</b>	6, 13		

## 11 класс

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
<b>5. Тригонометрия 7 ч – 1 = 6</b>				
1	Тригонометрические функции и их свойства.			1 четв
2	Преобразование тригонометрических выражений			
3	Преобразование тригонометрических выражений.			
4	Решение тригонометрических уравнений.			
5	Решение тригонометрических уравнений.			
6	Решение систем тригонометрических уравнений.			
7	Комбинированные задачи. <b>Самостоятельная работа</b>			
<b>6. Иррациональные выражения, уравнения, неравенства. 5 ч.</b>				
8	Преобразование иррациональных выражений.			
9	Преобразование иррациональных выражений.			
10	Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
11	Решение иррациональных уравнений и неравенств			
12	Комбинированные задачи. <b>Самостоятельная работа</b>			
<b>7. Параметры 7 ч.</b>				
13	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.			
14	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.			
15	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.			
16	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.			

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
17	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.			
18	Применение производной при решении некоторых задач и параметрами.			
19	Задачи с параметрами. <b>Домашняя самостоятельная работа</b>			
<b>8. Показательная и логарифмическая функции 6 ч.</b>				
20	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.			
21	Решение показательных и логарифмических уравнений.			
22	Решение показательных и логарифмических уравнений.			
23	Решение показательных и логарифмических неравенств.			
24	Решение показательных и логарифмических неравенств.			
25	Комбинированные задачи. <b>Зачет</b>			
<b>9. Стереометрия. 5 ч.</b>				
26	Многогранники.			
27	Многогранники.			
28	Тела вращения.			
29	Комбинированные задачи			
30	Комбинированные задачи. Индивидуальная <b>домашняя самостоятельная работа</b>			
<b>Итоговое повторение 4 ч.+1=5 ч.</b>				
31	Контрольная работа по материалам и в форме ЕГЭ			
32				
33				
34				
	Итоговое занятие курса			