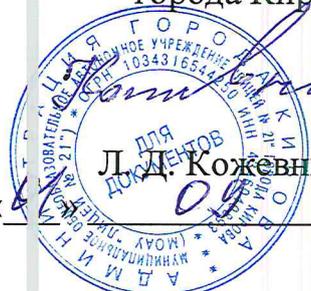


Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Лицей № 21» города Кирова

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОАУ «Лицей № 21»  
города Кирова

  
Л. Д. Кожевникова  
« 2022 года

**Занятие на курсах по изучению дополнительных  
предметов сверх часов и сверх программ,  
предусмотренных учебным планом**

дополнительная общеобразовательная  
программа занятий на курсах  
«Дополнительные главы математики. 9 класс»  
(платные образовательные услуги)

**Форма обучения – очная**

**Один год обучения, 9 класс**  
(60 часов)

Киров  
2022

# 1. Общие положения

## 1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта основного общего образования и предназначена для обучения по программе курсов по изучению предметов сверх часов и содержания, определенных основной образовательной программой «Дополнительные главы математики. 9 класс» для обучающихся, желающих углубить свои знания по предмету и принять участие во вступительных испытаниях с целью качественного завершения обучения в школе и поступления в вуз.

Образовательная программа реализуется на русском языке.

## 1.2. Общая характеристика программы курса

Целью программы курса является консультационная помощь в подготовке учащихся 9-х классов к решению задач повышенной сложности.

Задачами программы являются:

- консультационная помощь в изучении наиболее сложных тем, включенных в варианты Основного государственного экзамена и Единого государственного экзамена;
- помощь в организации подготовки абитуриентов к ОГЭ и ЕГЭ.

**Основные задачи обучения:**

- повторить и систематизировать материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого мышления, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов.

Помимо вопросов, связанных с анализом вариантов прошлых лет, дополнительная образовательная программа содержит материал, описывающий современные формы подготовки школьников к единому экзамену. В ходе работы ведется постоянный мониторинг, направленный на выявление слабых мест в подготовке абитуриентов для быстрого реагирования со стороны организаторов.

Содержательный предметный блок направлен на изучение наиболее сложных вопросов ОГЭ и первой и второй частей ЕГЭ по математике. Практическую составляющую курса определяет мастер-классы педагога, имеющего опыт ведения качественной подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ.

## 1.3. Срок освоения программы

Программа реализуется в течение одного – в 9-м классе.

Форма обучения – очная с возможным применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 2 аудиторных часа в день, 1 раз в неделю, по 30 учебных недель за учебный год (всего – 60 часов). Наполняемость группы – 15 человек.

#### **1.4. Требования к обучающимся**

Обучающийся должен иметь базовую подготовку по математике в объеме учебной программы основной школы (7–8 классов); иметь достаточную мотивацию для изучения математики по программе и возможность посещать занятия во внеурочное время.

## **2. Ресурсное обеспечение дополнительной образовательной программы**

### **2.1. Кадровое обеспечение дополнительной образовательной программы**

Реализация ДОП обеспечивается педагогическими кадрами соответствующей квалификации с имеющимся опытом работы в образовательной деятельности.

### **2.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечения образовательной деятельности**

Дополнительная образовательная программа обеспечена необходимой учебно-методической документацией и материалами по всем разделам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями, необходимой учебной литературой по всем разделам программы.

Лицей обладает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов и форм занятий.

### **2.3. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### **2.3.1. Основная литература**

1. 3000 конкурсных задач по математике [Текст] / Е. Д. Куланин, В. П. Норин и др. – М.: Рольф, 2000. – 624 с.

2. Козлова Е. В. Математика: Материалы для комплексной подготовки к итоговой аттестации за курс основной школы. 9 класс: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 132 с.

3. Подгорная, И. И. Уроки математики [Текст]: учебное пособие для поступающих в вузы / И. И. Подгорная. – М.: Московский лицей, 2006. – 692 с.

4. Ткачук, В. В. Математика абитуриенту [Текст] / В. В. Ткачук. – М.: МЦНМО, 2002. – 904 с.

5. Шарыгин, И. Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач [Текст]: книга для учителя / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 2005. – 205 с.

#### **2.3.2. Дополнительная литература**

6. Галкин, Е. В. Нестандартные задачи по математике. Алгебра [Текст]: учебное пособие для учащихся 7–11 классов / Е. В. Галкин. – Челябинск: Взгляд, 2004. – 448 с.

7. Дорофеев, Г. В. Процентные вычисления. 10–11 классы [Текст]: учебно-метод. пособие / Г. В. Дорофеев, Е. А. Седова. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.

8. Иванов, О. А. Практикум по элементарной математике: алгебро-аналитические методы [Текст]: учебное пособие / О. А. Иванов. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1998. – 224 с.

9. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе [Текст]: учебно-методические материалы по математике / Под ред. Л. Я. Фальке. – М.: Народное образование, 2004. – 120 с.
10. Кожухов, И. Б. Математика. Полный справочник [Текст] / И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. – М.: Махаон, 2005. – 352 с.
11. Крамор, В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа [Текст] / В. С. Крамор. – М.: Просвещение, 1990. – 416 с.
12. Крамор, В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии [Текст] / В. С. Крамор. – М.: Мнемозина, 2004. – 336 с.
13. Кривоногов, В. В. Нестандартные задания по математике. 5–11 классы [Текст] / В. В. Кривоногов. – М.: Первое сентября, 2003. – 224 с.
14. Куланин, Е. Д. 5000 конкурсных задач по математике [Текст] / Е. Д. Куланин, С. Н. Федин. – М.: АСТ, 1999. – 720 с.
15. Математика 9 класс. ОГЭ 2016: учебно-методическое пособие / Под ред. Д. А. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; Народное образование, 2015. – 334 с.
16. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы [Текст] / П. И. Алтынов, Л. И. Звавич, А. И. Медяник и др. – М.: Дрофа, 1999. – 304 с.
17. Мерзляк, А. Г. Алгебраический тренажер [Текст]: пособие для школьников и абитуриентов / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Илекса, 2003. – 320 с.
18. ОГЭ 2017. Математика. 9 класс. 3 модуля. Основной государственный экзамен. 30 вариантов типовых тестовых заданий / И. Р. Высоцкий, Л. О. Рослова, Л. В. Кузнецова, В. А. Смирнов и др.; под ред. И. В. Яценко. – М.: Изд-во «Экзамен», МЦНМО, 2017. – 167 с.
19. Олехник, С. Н. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. 10–11 классы [Текст]: учебно-метод. пособие / С. Н. Олехник, М. К. Потапов, П. И. Пасиченко. – М.: Дрофа, 2001. – 192 с.
20. Полонский, В. Б. Геометрия. Задачник к школьному курсу [Текст] / В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1998. – 256 с.
21. Потапов, М. К. Математика для абитуриентов. Учебное пособие для поступающих в вузы и старшеклассников [Текст] / М. К. Потапов, С. Н. Олехник, Ю. В. Нестеренко. – М.: Русское слово, 2001. – 352 с.
22. Потапов, М. К. Функции. Уравнения. Неравенства [Текст] / М. К. Потапов, В. В. Александров и др. – М.: Изд-во УНЦ ДС МГУ, 1995. – 164 с.
23. Прокофьев, А. А. Математика. Готовимся без репетитора. Задачи и решения [Текст] / А. А. Прокофьев, И. Б. Кожухов. – М.: Махаон, 2006. – 304 с.
24. Рубин, А. Г. Тематические тесты для подготовки к итоговой аттестации и ЕГЭ. Математика [Текст] / А. Г. Рубин, Л. В. Болотник. – М.: Баласс, 2006. – 224 с.
25. Система тренировочных задач и упражнений по математике [Текст] / А. Я. Симонов, Д. С. Бакаев и др. – М.: Просвещение, 1991. – 208 с.
26. Смышляев, В. К. Практикум по решению задач школьной математики. Практикум по решению задач повышенной сложности [Текст] / В. К. Смышляев. – М.: Просвещение, 1978. – 96 с.

27. Супрун, В. П. Избранные задачи повышенной сложности по математике [Текст] / В. П. Супрун. – Минск: Полымя, 1998. – 108 с.
28. Титаренко, А. М. Математика. 9–11 классы. 6000 задач и примеров [Текст] / А. М. Титаренко. – М.: Эксмо, 2007. – 336 с.
29. Фенько Л. М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций. 8–11 классы [Текст]: учебное пособие / Л. М. Фенько. – М.: Дрофа, 2005. – 124 с.
30. Шабунин, М. И. Математика для поступающих в вузы. Неравенства и системы неравенств [Текст]: учебное пособие / М. И. Шабунин. – М.: Аквариум, 1997. – 256 с.
31. Шарыгин, И. Ф. Математика. 2200 задач по геометрии для школьников и поступающих в вузы [Текст] / И. Ф. Шарыгин. – М.: Дрофа, 1999. – 304 с.
32. Шарыгин, И. Ф. Сборник задач по математике с решениями [Текст]: учеб. пособие для 11 кл. общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин. – М.: Изд-во АСТ, 2001. – 448 с.
33. Шарыгин, И. Ф. Сборник задач по математике с решениями [Текст]: учеб. пособие для 10 кл. общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин. – М.: Изд-во АСТ, 2001. – 400 с.
34. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. 7-11 классы [Текст]: учебное пособие по математике / А. В. Шевкин. – М.: Русское слово, 2003. – 184 с.

### 3. Тематическое планирование дополнительной общеобразовательной программы

<i>№</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Кол-во часов</i>
5	Комбинаторика и вероятность	16
6	Геометрические задачи повышенного уровня сложности	14
7	Задачи с параметрами	18
8	Рациональные уравнения высших степеней	12
<b>Всего за период обучения</b>		<b>60</b>

### 4. Календарное планирование реализации дополнительной общеобразовательной программы

<i>№</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>
	<b>Тема «Комбинаторика и вероятность»</b>	<b>16</b>		
1	Основные комбинаторные схемы	2		
2	Комбинаторные схемы: перестановки, размещения	2		
3	Комбинаторные схемы: сочетания	2		
4	Комбинаторные схемы с повторениями	2		
5	Решение задач комбинаторики с использованием основных формул	2		
6	Классическая вероятность события	2		
7	Основные теоремы теории вероятностей	2		

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
8	Решение вероятностных задач	2		
	<b>Тема «Геометрические задачи повышенного уровня сложности»</b>	<b>14</b>		
1	Медианы треугольника	2		
2	Теорема косинусов	2		
3	Углы, ассоциированные с окружностью	2		
4	Подобие треугольников	2		
5	Метод площадей	2		
6	Углы и отрезки в окружности	2		
7	Площади многоугольников	2		
	<b>Тема «Задачи с параметрами»</b>	<b>18</b>		
1	Линейные уравнения и неравенства с параметром	2		
2	Системы линейных уравнений с параметром	2		
3	Дробно-рациональные уравнения с параметром	2		
4	Дробно-рациональные неравенства с параметром	2		
5	Прямые: взаимное расположение	2		
6	Соотношения между корнями квадратного трехчлена	2		
7	Расположение параболы относительно оси абсцисс	2		
8	Задачи с уравнением окружности	2		
9	Задачи на «вращающуюся» прямую	2		
	<b>Тема «Рациональные уравнения высших степеней»</b>	<b>12</b>		
1	Рациональные уравнения: подбор корня	2		
2	Рациональные уравнения: схема Горнера	2		
3	Использование симметрии	2		
4	Симметрические и возвратные уравнения	2		
5	Приведение к однородному уравнению	2		
6	Решение уравнений высших степеней	2		
	<b>Всего за период обучения</b>	<b>60</b>		

## 5. Содержание разделов и тем дополнительной общеобразовательной программы

### Тема «Комбинаторика и вероятность»

Основные комбинаторные схемы. Правило сложения. Правило умножения. Решение задач комбинаторики без формул. Комбинаторные схемы: перестановки, размещения. Комбинаторные схемы: сочетания, свойства сочетаний. Комбинаторные схемы с повторениями. Решение задач комбинаторики с использованием основных формул. Классическая вероятность события. Основные теоремы теории вероятностей. Решение вероятностных задач.

### Тема «Геометрические задачи повышенного уровня сложности»

Медианы треугольника. Теорема косинусов. Углы, ассоциированные с

окружностью. Подобие треугольников. Метод площадей. Углы и отрезки в окружности. Площади многоугольников. Решение задач 24–26 ОГЭ.

#### **Тема «Задачи с параметрами»**

Линейные уравнения и неравенства с параметром. Системы линейных уравнений с параметром. Дробно-рациональные уравнения с параметром. Дробно-рациональные неравенства с параметром. Прямые: взаимное расположение, угол между прямыми. Задачи на «движущуюся» прямую. Соотношения между корнями квадратного трехчлена. Расположение параболы относительно оси абсцисс. Задачи с уравнением окружности. Задачи на «вращающуюся» прямую.

#### **Тема «Рациональные уравнения высших степеней»**

Рациональные уравнения: подбор корня, деление «уголком». Рациональные уравнения: схема Горнера и теорема Безу. Использование симметрии при решении рациональных уравнений. Симметрические и возвратные уравнения. Замена при решении рациональных уравнений. Приведение к однородному уравнению. Решение уравнений высших степеней.