

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
имени Заслуженного учителя РФ  
Уборцева Юрия Егоровича**

Утверждаю:  
директор  
МКОУ «Кировский лицей» им.  
Уборцева Ю.Е.  
Н.Н. Дедушкина  
Приказ № 55  
«02» 09 2024 г.



**ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Избранные вопросы математики»**

в 11 классе

на 2024 – 2025 учебный год

Составил:

учитель математики

МКОУ «Кировский лицей»

им. Уборцева Ю. Е.

Дроздова Валентина Васильевна

Киров

2024

## **Рабочая программа по внеурочной деятельности курса «Избранные вопросы математики»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности курса «Избранные вопросы математики» учащихся 11 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 34 часа, 1 час в неделю. Данный курс является предметно - ориентированным для учащихся 11 класса общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности. Курс рассчитан на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ. Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

### **Цели курса**

1. Создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
2. успешно подготовить учащихся 11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (профильный уровень), к продолжению образования в ВУЗы;

### **Задачи курса:**

1. Углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
2. познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения уравнений и неравенств, выходящих за рамки школьного учебника математики;
3. сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных уравнений;
4. воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
5. развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
6. сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (профильный уровень);
7. продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
8. способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
9. формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет - ресурсов.

### **Виды деятельности на занятиях:**

лекция, беседа, практикум, консультации, работа с КИМ, групповые, парные и

индивидуальные работы с учащимися и тестирования из «Решу ЕГЭ», открытый банк заданий ФИПИ.

**Планируемые результаты внеурочной деятельности на основе УУД** по математике направлены на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

**Личностных:**

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

**Метапредметных: освоение способов деятельности**

**Познавательные:**

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

**Коммуникативные:**

- 1) умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**Регулятивные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

**Предметные:**

**базовый уровень:**

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

**углубленный уровень:**

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

**Предполагаемые результаты:**

***Изучение данного курса дает учащимся возможность:***

1. повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
2. освоить основные приёмы решения уравнений и неравенств;
3. овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
4. познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения уравнений повышенного уровня;

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

***В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:***

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть 2);
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**Средства, применяемые в преподавании:**

КИМы, открытый банк заданий ФИПИ, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства (видеоуроки, презентации, тестирование Интернет-Онлайн «Решу ЕГЭ», открытый банк заданий), таблицы, справочные материалы.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приёмами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Содержание структурировано по блочно -модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

**Содержание программы**

**Тема 1. Преобразование алгебраических выражений (6ч)**

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

**Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (11ч)**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Решение неравенств методом интервалов. Различные способы

решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств  
Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

### **Тема 3. Множества. Числовые неравенства(4ч)**

Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами. Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Неравенства, содержащие параметр. Методы их решения.

### **Тема 4. Экономические задачи (4ч)**

Банки, Вклады, кредиты. Задачи на оптимизации

### **Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (8ч)**

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения. Векторный метод решения геометрических задач.

### **Итоговое занятие (1ч)**

#### **Тематический план**

- 1 Преобразование алгебраических выражений 6ч**
- 2 Методы решения алгебраических уравнений и неравенств 11ч**
- 3 Множества. Числовые неравенства 4ч**
- 4 Экономические задачи 4ч**
- 5 Планиметрия. Стереометрия 8ч**
- 6 Итоговое занятие 1ч**
- ИТОГО 34**

#### **Календарно-тематическое планирование**

<b>№ урока</b>	<b>Содержание</b>	<b>Календарные сроки</b>
	<b>Преобразование алгебраических выражений 6ч</b>	
1	Преобразование алгебраических, степенных выражений. Различные способы тождественных преобразований.	06.09.24
2	Преобразование алгебраических, степенных выражений. Различные способы тождественных преобразований.	13.09.24
3	Преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений	20.09.24

4	Преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений	27.09.24
5	Преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений	04.10.24
6	Диагностическая работа № 1	11.10.24
	<b>Методы решения алгебраических уравнений и неравенств 11ч</b>	
7	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы и методы решения уравнений разного вида	18.10.24
8	Решение неравенств методом интервалов.	25.10.24
9	Решение неравенств.	08.11.24
10	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	15.11.24
11	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	22.11.24
12	Различные способы решения тригонометрических уравнений	29.11.24
13	Различные способы решения тригонометрических уравнений	06.12.24
14	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	13.12.24
15	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	20.12.24
16	Различные способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств	27.12.24
17	Диагностическая работа №2	10.01.25
	<b>Множества. Числовые неравенства 4ч</b>	
18	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек	17.01.25

	плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	
19	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.	24.01.25
20	Уравнения и неравенства, содержащие параметр	31.01.25
21	Уравнения и неравенства, содержащие параметр	07.02.25
	<b>Экономические задачи 4ч</b>	
22	Задачи на вклады и кредиты.	14.02.25
23	Задачи на вклады и кредиты.	21.02.25
24	Задачи на оптимизацию	28.02.25
25	Диагностическая работа № 3	07.03.25
	<b>Планиметрия. Стереометрия 8ч</b>	
26	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	14.03.25
27	Нахождение площадей фигур	21.03.25
28	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	04.04.25
29	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	11.04.25
30	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	18.04.25
31	Векторный метод решения геометрических задач	25.04.25
32	Векторный метод решения геометрических задач	08.05.25
33	Диагностическая работа № 4	16.05.25
34	Итоговое занятие	23.05.25