

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки ХМАО - Югры**  
**Департамент образования Администрации города Ханты - Мансийска**  
**МБОУ «СОШ № 5» им. Безноскова И.З.**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Кулагина Е.А.

Приказ №1  
от «27» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель по УВР



Богателия Н.В.

Приказ №1  
от «28» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Кузьменкова В.М.

Приказ №449  
от «28» 08 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Элективного курса**  
**«Практикум по математике»**

для обучающихся 11 классов

**Ханты - Мансийск 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному курсу «Практикум по математике» для учащихся 11 класса составлена на основе программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по математике.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 34 часа. Данный элективный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; 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, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

### Цели курса:

- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- формировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет - ресурсов.

### Планируемые результаты освоения элективного курса

Изучение элективного курса «Практикум по математике» даёт возможность обучающимся 11 класса достичь следующих результатов развития:

*Личностным результатом* изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**Регулятивные УУД:**

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

***Познавательные УУД:***

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

***Коммуникативные УУД:***

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

***Предметным результатом*** изучения курса является формирование следующих умений.

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

### **Тема 1. Степенные и иррациональные уравнения и способы их решения (8 часов)**

Решение уравнений разложением многочлена на множители. Решение уравнений, содержащих модули. Симметричные и возвратные уравнения. Обобщённый метод интервалов.

### **Тема 2. Показательные и логарифмические уравнения (8 часов)**

Аналитический и графический способы решения уравнений, выбор корней с учётом ОДЗ. Уравнения 2-й, 3-й и 4-й степеней, решаемые с помощью формул преобразования и введения новой переменной.

### **Тема 3. Рациональные уравнения в решении текстовых и геометрических задач (7 часов)**

Уравнения в задачах на движение по замкнутому кругу, на движения по воде, в задачах на смеси и сплавы, на процентное содержание, а также в геометрических задачах.

### **Тема 4. Системы уравнений и неравенств (7 часов).**

Неравенства, решаемые с применением свойств неравенств, с использованием метода интервалов, иррациональные неравенства с выбором ответа, неравенства, решаемые с применением производной, неравенства с модулем.

### **Тема 5. Задания и задачи с экономическим содержанием и с элементами комбинаторики (2 часа)**

Задачи на банковские вклады, задачи по теории вероятности.

### **Тема 6. Уравнения с параметром. (2 часа)**

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<b>№ темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Степенные и иррациональные уравнения и неравенства	8
2.	Показательные и логарифмические уравнения	8
3.	Рациональные уравнения в решении текстовых задач	7
4.	Системы уравнений и неравенств	7
5.	Задачи экономического содержания и комбинаторные	2
6.	Уравнения с параметром	2
<b>Всего</b>		<b>34</b>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты
	<b>Степенные и иррациональные уравнения и способы их решения ( 8 часов)</b>	<b>8</b>	
1	Степенные уравнения n-й степени, n-натуральное число.	1	
2	Иррациональные уравнения	1	
3	Графический способ решения степенных уравнений	1	
4	Решение систем иррациональных и степенных уравнений.	1	
5	Степенные неравенства	1	
6	Иррациональные неравенства	1	
7	Системы иррациональных и степенных неравенств	1	
8	Иррациональные уравнения повышенной сложности	1	
	<b>Показательные и логарифмические уравнения (8 часов)</b>		
9	Простейшие показательные уравнения и неравенства	1	
10	Показательные уравнения и неравенства	1	
11	Системы показательных уравнений	1	
12	Логарифмические уравнения вида $\log x = b$	1	
13	Логарифмические уравнения вида $\log a = b$ (x – основание)	1	
14	Логарифмические неравенства	1	
15	Системы логарифмических уравнений	1	
16	Системы логарифмических неравенств	1	
	<b>Уравнения в заданиях по геометрии (3 часа)</b>		
17	Уравнения в определении площадей поверхности тел	1	
18	Уравнения в вычислении объёмов многогранников	1	
19	Комбинированные задачи на объёмы и поверхности геом. тел.	1	
	<b>Уравнения и системы уравнений (7 часов)</b>		
20	Типы уравнений и общие методы их решения.	1	
21	Уравнения и неравенства с одной переменной.	1	
22	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
23	Системы линейных уравнений с тремя переменными	1	
24	Системы уравнений с двумя переменными	1	
25	Системы неравенств разных типов	1	
26	Системы неравенств разных типов	1	
	<b>Простейшие уравнения с параметрами (2 часа)</b>		
27	Уравнения с параметрами, методы решения	1	
28	Рациональные уравнения с параметрами	1	
	<b>Уравнения в решении различных задач (6 часа)</b>		
29	Уравнения в решении текстовых задач	1	
30	Уравнения в задачах на движение	1	
31	Уравнения в задачах на смеси и сплавы	1	
32	Уравнения в задачах на проценты и вклады	1	
33	Обобщение основных способов решения уравнений и систем	1	
34	Задачи на вероятность и с элементами комбинаторики	1	

**Итого: 34 часа.**

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: учебник: базовый уровень / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского.
2. В.И. Глизбург Алгебра и начала математического анализа 10 класс Контрольные работы для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень). Под редакцией А.Г. Мордковича.
3. В.И. Глизбург Алгебра и начала математического анализа 11 класс Контрольные работы для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень).
4. Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

### **Интернет-источники:**

Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

Онлайн тесты: <http://uztest.ru/>