

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 39» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА  
на заседании кафедры (МО)  
математики и информатики  
Руководитель кафедры (МО)  
Л.Р. Валеева (Валеева Л.Р.)  
протокол № 1 от 25.08 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ  
председатель НМС  
директор гимназии  
А.Ф. Ганиева  
Приказ № 177 от 24.08 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса**  
**«Решение задач повышенной сложности по математике»**  
**для учащихся 10 класса**

Составитель: Валеева Л.Р.,  
учитель математики первой категории  
МБОУ «Гимназия № 39».

Уфа – 2018

КОПИЯ МБОУ

«ГИМНАЗИЯ № 39»

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Данный курс математики предусматривает формирование у школьников устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, подготовку к итоговой аттестации в форме ЕГЭ, обучению в вузе, ориентацию на профессии существенным образом связанных с математикой.

Курс «Решение задач повышенной сложности» рассчитан на 36 часов и предназначен для учащихся 10 классов, желающих систематизировать, углубить и расширить знания по темам школьной программы через совершенствование техники решения задач повышенной сложности. Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

**Актуальность** данной программы объясняется тем, что углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно - теоретическое и алгоритмическое мышление.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный. Среди них встречаются задачи с параметрами. Практика работы в школе показывает, что задачи с параметрами представляют для школьников наибольшую трудность, как в логическом, так и в техническом плане и, поэтому, умение их решать во многом определяет успешную сдачу экзаменов

**Цель курса:** повышение учебных достижений школьников через решение задач повышенной сложности.

### **Задачи:**

- расширение и углубление курса математики по основным программным вопросам;
- формирование исследовательских умений при решении задач;
- развитие потенциальных творческих способностей учащихся, математического мышления, выражающегося в изобретательности, логичности и доказательности;
- формирование способности быстро принимать адекватное решение через анализ проблемных ситуаций и поиск рациональных путей выхода из них;
- развитие личностных качеств, таких как: целеустремленность, самостоятельность, аккуратность, честность, трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца.

### **Сроки реализации курса, методы и принципы обучения**

Программа данного курса рассчитана на 36 часа и предназначена для учащихся 10 класса. Работа элективного курса строится на принципах - научности; доступности; опережающей сложности; вариативности; самоконтроля. Значимое место в курсе уделено практической направленности материала, его приложений, мотивации процесса познания.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

- классификацию видов задач;
- методы и приемы решения задач;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;

- правильно пользоваться математической символикой и терминологией;

- применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований;

- решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности;

- применять аппарат алгебры для решения прикладных задач.

Контроль знаний осуществляется при проверке самостоятельных и творческих работ. Ученикам систематически предлагается решить итоговые тестовые работы в виде экзаменационных КИМов.

<b>Учебно-тематический план</b>				
<b>№</b>	<b>Разделы и учебные темы</b>	<b>Организационные формы проведения занятия</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>Практические занятия</b>
1.	Введение. Назначение, цели и задачи курса. Виды задач, поиск их решения	Лекция, практикум	1	1
2	Рациональные уравнения и неравенства.	Лекция, практикум	1	1
3.	Расположение корней квадратного уравнения с параметром.	Лекция, практикум	1	1
4	Задачи с модулем	Лекция, практикум	1	1
5	Методы решения уравнений с параметром. Графический метод решения уравнений с параметром. Метод оценки.	лекция, практикум	2	2 1 (зачет)
6	Иррациональные уравнения и неравенства.	Лекция, практикум	1	1
7	Иррациональные уравнения и неравенства с параметром.	Лекция, практикум	1	1
8	Тригонометрические уравнения	Лекция, практикум	1	2
9	Тригонометрические неравенства	Лекция, практикум	1	1
10	Системы уравнений и неравенств. Задачи с параметром.	Лекция, практикум	1	1 1 (зачет)
11	Задачи практического содержания.	Лекция, практикум	1	1
12	Решение неравенства в практической ситуации.	Лекция, практикум	1	1

13	Решение текстовых задач. Тестовые работы в форме КИМов	Лекция , практикум	1	1
14	Решение текстовых задач. Банковская задача. Задача оптимизации. Тестовые работы в форме КИМов	практикум		2
15	Решение текстовых задач. Тестовые работы в форме КИМов	практикум		3 (зачет)
			14	22
		<b>Итого</b>		<b>36ч</b>

### Содержание курса

1. Назначение, цели и задачи курса. Связь курса с другими темами школьной программы. Виды задач. Поиск плана решения задачи. Моделирование в процессах решения задач.

2. Решение рациональных уравнений и неравенств. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Уравнения высших порядков. Теорема Безу. Однородные уравнения. Возвратные уравнения.

3. Расположение корней квадратного уравнения с параметром. Различные ситуации расположения корней относительно заданной точки.

4. Задачи с модулем. Различные методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Задачи с параметром.

5. Методы решения уравнений с параметром. Графики элементарных функций и их преобразования. Графический метод решения уравнений с параметром. Стандартные неравенства (неравенства Коши-Буняковского, Йенсена,..) Метод оценки.

6. Иррациональные уравнения и неравенств. Методы решения иррациональных уравнений. Методы решения иррациональных неравенств. Методы решения иррациональных уравнений: возведение в степень обеих частей; введение новой переменной; выделение полного квадрата под знаком радикала; умножение на сопряженный множитель.

7. Иррациональные уравнения и неравенства с параметром. Решение задач КИМ-ов.

8. Тригонометрические уравнения. Преобразования тригонометрических выражений. Виды тригонометрических уравнений: простейшие; однородные; сводящиеся к квадратным, относительно одной функции; равенство одноименных тригонометрических функций; правая и левая части - квадраты. Методы решения тригонометрических уравнений: замена переменной; универсальная тригонометрическая подстановка; понижение степени, дополнительного аргумента; разложение на множители; функционально-графический метод. Тригонометрические уравнения с параметром. Решение задач КИМ-ов.

9. Тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств. Решение задач КИМ-ов

10. Системы уравнений и неравенств. Методы решения систем: метод подстановки; метод сложения; метод замены переменных; метод почленного умножения и деления. Задачи с параметром. Графический метод решения систем с параметром.

11. Задачи практического содержания. Решение задач КИМ-ов.

12. Решение неравенства в практической ситуации. Задачи на определение максимального уровня цены, нахождение наибольшего и наименьшего значения температуры, объема производства. Задачи экономического содержания.

13. Решение текстовых задач. Задачи на определение максимального уровня цены, нахождение наибольшего и наименьшего значения температуры, объема производства. Задачи экономического содержания.

14. Решение текстовых задач. Аннуитетные и дифференцированные платежи в банковской задаче. Задача оптимального управления. Тестовые работы в форме КИМов

15. Решение текстовых задач. Решение задач КИМ-ов.

#### **Методы и формы.**

При изучении курса возможны различные формы занятий: теоретические занятия рассказ и беседа учителя, практические: подробное объяснение примеров, решения задач, работа в группах, индивидуальная и коллективная работа при решении задач.

Курс предусматривает работу старшеклассников с дополнительной литературой (разбор решения задач, нахождение нужной формулы), что способствует совершенствованию навыков самостоятельной деятельности.

#### **Формы контроля результатов обучения.**

Контроль знаний осуществляется при проведении самостоятельных, тестовых заданий. Ученикам систематически предлагается решить итоговые тестовые работы в виде экзаменационных КИМов. Работа учащихся по этому курсу оценивается в конце года по результатам выполнения контрольных заданий. Учащиеся, показавшие один из уровней сформированности умений решения задач, получают «зачет».

#### **Литература**

1. Задачи с параметрами / Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. - М. Илекса, Харьков, 2010. - 336 с.
2. Сборник задач по математике для поступающих в вузы/ М.И. Сканави.- Москва, «ОНИКС 21 век», 2003.
3. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С / Жафяров А.Ж. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. - 181 с.
4. Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов/ сост. Ковалева Г.И., Бузулина Т.И, Безрукова О.Л., Розка Ю.А. – Волгоград: Учитель, 2009. - 494 с.
5. ЕГЭ-2016. ФИПИ. «Интеллект - Центр» 2016
6. Сборник задач по математике для поступающих в вузы/ под ред. Куланина
7. Задачи с параметром / Амелькин