

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Гимназия № 108

Утверждаю:

Директор МАОУ гимназии № 108

Н.А. Шубина

« 17 » марта 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Рациональные уравнения и неравенства»

(9 класс)

г. Екатеринбург

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Рациональные уравнения и неравенства» рассчитана на учащихся 9-ых классов. Имеет практико-ориентированный характер. Более 80 % времени отведено на освоение приемов и способов деятельности учащихся — решение нестандартных задач на базе общеобразовательной и профильной программы по математике. Основное содержание материала соответствует государственному стандарту основного общего образования и примерной программе основного общего образования.

Форма проведения занятий: уроки — практикумы, уроки - семинары, уроки - лекции, презентации.

Цель программы:

- Сформировать компетентность в сфере познавательной деятельности
- Создать условия для повышения уровня математического образования
- Сделать детей активными участниками учебного процесса, заинтересованными в полноценных образовательных результатах.

Основные задачи курса:

- Повышение базового уровня знаний учащихся
- Осознанное понимание сложных вопросов из курса высшей математики
- Расширение кругозора учащихся
- Развитие интереса учащихся к изучению математики
- Оказание помощи в подготовке для участия в олимпиадах и математических конкурсах различного уровня
- Систематизация знаний учащихся
- Подготовка учащихся к меняющемуся в последние годы содержанию и форме конкурсных экзаменов по математике, оказание психологической помощи в освоении «трудных и сложных» разделов математической подготовки.

В программе курса содержатся темы по разделам алгебры.

Тематика чередуется с целью приурочить дополнительные вопросы курса к теме изучаемого материала на уроках математики.

В этом курсе рассматриваются простейшие уравнения и неравенства (уравнения и неравенства с модулями; рациональные уравнения и неравенства; уравнения и неравенства с параметрами). Уравнения и неравенства применяют во многих областях науки, поэтому данный курс помогает анализировать и исследовать, применяя математические методы,

процессы и явления в природе и обществе. В рамках темы «Рациональные уравнения и неравенства» обучающиеся приобретают навыки решения широкого круга практически важных задач, применяемые методы служат хорошей базой для решения более сложных уравнений и неравенств. Тема «Элементы математической логики» включает начальные сведения из логики и представляется важной с точки зрения формирования у школьника правил последовательного логического мышления.

Программа курса состоит из достаточно больших самостоятельных блоков, что предоставляет возможность варьировать структуру изложения материала, менять при необходимости местами различные темы, стимулировать творческую инициативу.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1. Учебный план дополнительной общеразвивающей программы определяет перечень, последовательность и распределение по периоду обучения разделов и тем программы, реализуемых в качестве платной образовательной услуги. Организация образовательной деятельности по оказанию платных образовательных услуг регламентируется календарным графиком, расписанием платных образовательных услуг на срок освоения программы, которые разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно на текущий учебный год. Срок освоения программы составляет 8 месяцев.
2. Форма обучения: очная.
3. Начало освоения программы: согласно распорядительному документу по формированию группы.
4. Программа разработана на 28 занятий. Занятия проводятся один раз в неделю (2 учебных часа в неделю). Продолжительность одного занятия составляет 80 минут. Освоение обучающимися дополнительной общеразвивающей программы не сопровождается промежуточной и итоговой аттестациями.
5. После успешного освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы документ об образовании не выдается.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

--	--	--	--

Наименование темы	Лекции	Практика	Всего часов
1. Общие методы решения задач с параметром. Применение свойств элементарных функций. Понятие задач с параметром. Выстраивание алгоритма решения ключевых задач с параметром. Линейная функция и линейные уравнения и неравенства с параметром. Квадратичная функция. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметрами. Исследование квадратного трёхчлена, зависящего от параметра. Расположение нулей квадратичной функции относительно заданных точек. Способы решения задач с условиями.	2	4	6
2. Рациональные уравнения и неравенства. Равносильность. Следование. Системы и совокупность уравнений и неравенств. Различные методы разложения на множители. Введение новой переменной. Дробно - рациональные неравенства. Уравнения и неравенства с параметром. Задачи на составление уравнений. Возведение в степень. Решение уравнений вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$. Решение уравнений вида $\sqrt[3]{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Раскрытие знаков модулей. Уравнения вида $f(x) = g(x)$. Неравенства	6	10	16

вида $ f(x) < g(x)$. Неравенства вида $ f(x) > g(x)$.			
3. Степенная и показательная функция. Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Графики функций (линейные, дробно-линейные $ x [x] \{x\} \sqrt[n]{x} ax^n$). Иррациональные уравнения и неравенства с параметром. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства с параметром.	6	8	14
4. Свойства функций в задачах с параметром. Нахождение области определения и области значений функции, зависящей от параметра. Чётность, нечётность, периодичность функции, зависящей от параметра. Использование свойств монотонности функции при решении задач с параметром без производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции без производной.	6	8	14
5. Текстовые задачи. Текстовые задачи модели которых содержат неравенства. Задачи с альтернативным содержанием.	2	2	4
5. Итоговое повторение		2	2
Итого	22	34	56

4. СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие методы решения задач с параметром. Применение свойств элементарных функций.

Понятие задач с параметром. Выстраивание алгоритма решения ключевых задач с параметром. Линейная функция и линейные уравнения и неравенства с параметром. Квадратичная функция. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметрами. Исследование квадратного трёхчлена, зависящего от параметра. Расположение нулей квадратичной функции относительно заданных точек. Способы решения задач с условиями.

2. Рациональные уравнения и неравенства.

Равносильность. Следование. Системы и совокупность уравнений и неравенств. Различные методы разложения на множители. Введение новой переменной. Дробно - рациональные неравенства. Уравнения и неравенства с параметром. Задачи на составление уравнений. Возведение в степень.

Решение уравнений вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$. Решение уравнений вида $\sqrt[3]{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Раскрытие знаков модулей. Уравнения вида $|f(x)| = g(x)$. Неравенства вида $|f(x)| < g(x)$. Неравенства вида $|f(x)| > g(x)$.

3. Степенная и показательная функция.

Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Графики функций (линейные, дробно-линейные $|x|$ $[x]$ $\{x\}$ $\sqrt[n]{x}$ ax^n).

Иррациональные уравнения и неравенства с параметром.

Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства с параметром.

4. Свойства функций в задачах с параметром.

Нахождение области определения и области значений функции, зависящей от параметра. Чётность, нечётность, периодичность функции, зависящей от параметра. Использование свойств монотонности функции при решении задач с параметром без производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции без производной.

5. Текстовые задачи. Текстовые задачи модели которых содержат неравенства. Задачи с альтернативным содержанием.

6. Планируемые результаты

Личностные результаты

- Владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- Развитие чувства личной ответственности за качество своей деятельности;
- Начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с математикой.

Метапредметные результаты

- Самостоятельно планировать пути достижения цели;
- Осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленных задач;
- Применять для решения, поставленных задач анализ и синтез;
- Использовать готовые модели для решения поставленных задач.

Предметные результаты

- Включают в себя, освоенные обучающимися умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного курса, его преобразованию и применению в учебных и учебно-проектных ситуациях, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.
- Знать, что такое равнеосильность и уметь применять при решении, поставленных задач. Уметь решать системы и совокупности уравнений и неравенств, а так же уравнения и неравенства с параметром.
- уметь строить графики функций (линейные, дробно-линейные, $|x|$ $[x]$ $\{x\}$ $\sqrt[n]{x}$ ax^n);
- Уметь находить области определения и области значений функции, зависящей от параметра, применять чётность, нечётность, периодичность функции, зависящей от параметра. Использование свойств монотонности функции при решении задач с параметром без производной.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования // Сборник нормативных документов. Математика. – М.: Дрофа, 2004. – С. 12-24.
2. Математика (комплект программ по алгебре, 7-11 кл., геометрии, 10-11 кл. и

математике, 5—6 кл.) / А.Ф. Клейменов, А.Е. Шнейдер. - Екатеринбург :ИРРО, 2008.

3.Галкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5—11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.

4.Дорофеев Г.В., Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В. и др. Программа факультатива «Избранные вопросы математики» – М.: Издательский центр «Вентана» – граф, 2013г.

5.Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов: книга для учителя / И.П. Кострикина. – М., 1991. – 239 с.