

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ГИМНАЗИЯ №40**

Приложение  
к основной образовательной  
программе ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса по выбору**

**«Решение сложных и нестандартных задач по математике»**

**для 10 класса**

## 1. Планируемые результаты освоения курса по выбору «Решение сложных и нестандартных задач по математике»

Учащийся *должен знать*:

- понятие параметра;
- что значит решить уравнение с параметром, неравенство с параметром, систему уравнений и неравенств с параметром;
- основные способы решения различных уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с параметром (линейных и квадратных);
- алгоритмы решений задач с параметрами;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами.

Учащийся *должен уметь*:

- определять вид уравнения (неравенства) с параметром;
- выполнять равносильные преобразования;
- применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром;
- осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;
- использовать в решении задач с параметром свойства основных функций;
- выбирать и записывать ответ;
- решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; несложные иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с одним параметром при всех значениях параметра.

Изучение данного курса *дает учащимся возможность*:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью.

## 2. Содержание курса

**Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.**

### **Тема 1. Линейные уравнения, неравенства и их системы с параметром**

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов  $a$  и  $b$ . Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

### **Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства и их системы с параметром**

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения Квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость, количества корней уравнения от коэффициента  $a$  и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»). Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»). Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.

**Тема 3. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.**

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.

### **Тема 4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.**

Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром. Решение уравнений, неравенств, содержащих модуль, с параметром.

**3. Тематическое планирование составлено, в том числе, с учетом Рабочей программы воспитания с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы.**

Цель воспитания в общеобразовательной организации – личностное развитие школьников, проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

На *уровне среднего общего образования* таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел, направленных на заботу о своей семье, пользу своему родному городу, стране, природе; личностное, профессиональное и социальное самоопределение через реализацию социальных проектов.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета (демонстрация примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе);
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, стимулирующих познавательную мотивацию, возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, командную работу (интеллектуальные игры, дискуссии, групповая работа или работа в парах);
- поддержка мотивации к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока (игровые технологии);
- формирование социально-значимого опыта сотрудничества и взаимопомощи (шефство)
- иницирование и поддержка исследовательской деятельности школьников, дающей возможность приобрести навыки: самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (индивидуальные и групповые исследовательские проекты)

Осуществление перехода от классно-урочной системы к личностно-открытому образованию.

Основным механизмом являются уроки, проведенные вне стен школы, в окружающем социуме: в парке, на улицах микрорайона, в научно-исследовательских центрах, в ссузах, вузах, мультимедийном парке «Россия – моя история», городских и районных детских библиотеках, музеях города, предприятиях района и города. Пространство окружающего социума становится пространством приобретения опыта самостоятельных социальных проб, реализации собственных инициатив, навыков самоорганизации. Здесь обучающиеся получают опыт сотрудничества, партнерских отношений друг с другом и со взрослыми.

Воспитательный потенциал урока реализуется через превращение знаний в объекты эмоционального переживания; организацию работы с воспитывающей информацией; привлечение внимания к нравственным проблемам, связанным с открытиями и изобретениями.

Неделя наук – неделя, каждый день которой посвящен какой-то предметной области (гуманитарной, технической, математической, естественно-научной и т.д.). Участвуя в играх, квестах, конкурсах, подготовленных педагогами гимназии, обучающиеся расширяют знания по темам и понимают практическую значимость этих знаний.

### Тематическое планирование

#### 1 ч в неделю

1	ИТБ-6. Знакомство с параметром
2	Параметр и поиск решений («ветвление») рациональных уравнений, неравенств и их систем. Линейные уравнения и неравенства
3	Параметр и поиск решений («ветвление») рациональных уравнений, неравенств и их систем. Системы линейных уравнений и неравенств
4	Параметр и поиск решений («ветвление») рациональных уравнений, неравенств и их систем. Квадратные уравнения и неравенства
5	Параметр и поиск решений («ветвление») рациональных уравнений, неравенств и их систем. Дробно-рациональные уравнения и неравенства
6	Параметр и поиск решений («ветвление») рациональных уравнений, неравенств и их систем. Биквадратные уравнения
7	Параметр и поиск решений («ветвление») рациональных уравнений, неравенств и их систем. Системы нелинейных уравнений
8	Параметр и поиск решений («ветвление») рациональных уравнений, неравенств и их систем. Системы нелинейных неравенств
9	Параметр и количество решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Линейные уравнения неравенства
10	Параметр и количество решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Системы линейных уравнений и неравенств
11	Параметр и количество решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Квадратные уравнения и неравенства
12	Параметр и количество решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Биквадратные уравнения
13	Параметр и количество решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Дробно-рациональные уравнения и неравенства
14	Параметр и количество решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Системы нелинейных уравнений
15	Параметр и количество решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Системы нелинейных неравенств
16	Параметр и свойства решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Линейные уравнения и неравенства
17	Параметр и свойства решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Квадратные уравнения и неравенства
18	Параметр и свойства решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Дробно-рациональные уравнения и неравенства
19	Параметр и свойства решений рациональных уравнений, неравенств и их систем. Системы уравнений и неравенств
20	Координатная плоскость $(x;y)$ . Графические приемы решения линейных

	уравнений и неравенств
21	Координатная плоскость $(x;y)$ . Графические приемы решения квадратных уравнений и неравенств
22	Координатная плоскость $(x;y)$ . Графические приемы решения рациональных уравнений и неравенств
23	Координатная плоскость $(x;y)$ . Графические приемы решения систем рациональных уравнений и неравенств
24	Координатная плоскость $(x;a)$ . Графические приемы решения линейных уравнений и неравенств
25	Координатная плоскость $(x;a)$ . Графические приемы решения квадратных уравнений и неравенств
26	Координатная плоскость $(x;a)$ . Графические приемы решения рациональных уравнений и неравенств
27	Координатная плоскость $(x;a)$ . Графические приемы решения систем рациональных уравнений и неравенств
28	Параметр и поиск решений («ветвление») иррациональных уравнений, неравенств и их систем
29	Параметр и количество решений иррациональных уравнений, неравенств и их систем
30	Координатная плоскость $(x;y)$ . Графические приемы решения иррациональных уравнений и неравенств
31	Координатная плоскость $(x;a)$ . Графические приемы решения иррациональных уравнений и неравенств
32	Параметр и поиск решений («ветвление») уравнений и неравенств, содержащих знак модуля
33	Параметр и количество решений уравнений и неравенств, содержащих знак модуля
34	Координатная плоскость $(x;y)$ . Графические приемы решения уравнений и неравенств, содержащих знак модуля
35	Координатная плоскость $(x;a)$ . Графические приемы решения уравнений и неравенств, содержащих знак модуля

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575872

Владелец Дикин Николай Александрович

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022