

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет общего и профессионального образования**

**Ленинградской области**

**Комитет по образованию администрации муниципального образования**

**"Всеволожский муниципальный район" Ленинградской области**

**МОУ "Колтушская средняя общеобразовательная школа**

**имени академика И.П. Павлова"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

математики,

информатики, физики

Разумная Т.Н.

Протокол №1 от

30.08.2023г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР

Дударева А.А.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ОУ

Захарова Т. В.

Приказ

№01-09-/708 от 31.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Курса по выбору

**«Уравнения, неравенства, задачи с параметрами в школьном курсе**

**математики»**

для обучающихся 10 классов

**с. Павлово 2023**

## Пояснительная записка

Основной задачей модернизации российского образования является обеспечение нового качества школьного образования, соответствующего требованиям изменившейся системы общественных отношений и ценностей. В свете профилизации и модернизации школьного образования возникла необходимость создания элективного курса по выбору **«Уравнения, неравенства, задачи с параметрами в школьном курсе математики»** для развития целостной математической составляющей картины мира и для расширения возможностей учащихся по свободному выбору своего образовательного пути.

Настоящая программа предназначена для старшей школы и позволяет организовать систематическое изучение вопросов, связанных с параметрами и рассчитана на 68 ч.

В процессе изучения данного элективного курса старшеклассник может познакомиться с различными методами решения задач с параметрами. Элективный курс по выбору предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Задачи с параметрами, как правило, относятся к наиболее трудным задачам, носят исследовательский характер. В школьных учебниках по математике таких задач недостаточно. Практика итоговой аттестации в школе показывает, что задачи с параметрами представляют для учащихся наибольшую сложность, как в логическом, так и в техническом плане. Старшеклассники, изучившие данный материал, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме ЕГЭ. Освоив методы и приемы решения задач с параметрами, школьники успешно справятся с олимпиадными задачами.

Ценность задач данного элективного курса – демонстрация решения задач с точки зрения исследования и анализа реальных процессов средствами математики.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоения курса **«Уравнения, неравенства, задачи с параметрами в школьном курсе математики»**

*Личностные результаты отражают, в том числе в части:*

#### *1. Патриотического воспитания:*

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

## *2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:*

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

## *3. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):*

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

## *4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья*

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

## *5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения*

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

## *6. Экологического воспитания*

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

## *7. Эстетического воспитания:*

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное

отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### ***Предметные результаты:***

- Формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи;
- уметь работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи;

### ***Метапредметные результаты обучения***

#### ***Регулятивные УУД***

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;
- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;
- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
- уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;
- умение качественно соотносить свои действия с предвсказуемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования

учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;

- умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

### ***Познавательные УУД***

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассуждений;
- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
- умение строить доказательство методом от противного;
- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

## ***Коммуникативные УУД***

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контаргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;
- уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМа ЕГЭ заносить полученные результаты - ответы.

## **Содержание курса**

### **1. Введение (2 ч.)**

Понятие параметра, применение, методы решения задач с параметрами

### **2. Линейные уравнения, системы (14ч.)**

Линейные уравнения, уравнения, приводимые к ним. Дробно- рациональные уравнения. Системы линейных уравнений .

### **3. Квадратные уравнения, и системы (14 ч.)**

Квадратные уравнения. Соотношение между корнями квадратных уравнений. Взаимное расположение корней квадратного уравнения. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений. Системы уравнений . Уравнения приводимые к квадратным.

### **4. Графические приемы решения задач с параметрами (8 ч.)**

Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия. Координатная плоскость. Графики функций.

### **5. Определение числа корней уравнений в зависимости от параметра (8 ч.)**

### **6. Неравенства и системы неравенств (8 ч.)**

Различные методы решения линейных, квадратичных неравенств и приводящихся к ним.

### **7. Решение комбинированных задач на использование различных свойств и методов (5 ч.)**

## 8. Нетрадиционные задачи, задачи группы «С» из ЕГЭ (4 ч.)

### Тематическое планирование

| №<br>п/п | Тема занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кол-во часов | ЭЦОР                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                                                                    |
| 1        | Введение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                                                                                    |
| 2        | Решение линейных уравнений и систем с параметром                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15           | <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>                                                                    |
| 3        | Решение квадратных уравнений с параметром; нахождение значение параметра, при котором: а) уравнение имеет 2 различных корня, 1 корень, не имеет корней; б) уравнение имеет корни с разными знаками, с одинаковыми знаками; в) оба корня меньше (больше) числа А, лежат по разные стороны от числа А; г) оба корня лежат между числами А и В, по разные стороны отрезка АВ. | 15           | <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a><br><a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 4        | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Решение систем уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8            | <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>                                                                    |
| 5        | Решение квадратных неравенств с параметром.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8            |                                                                                                                    |
| 6        | Графическое решение уравнений с параметром.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8            |                                                                                                                    |
| 7        | Определение числа корней уравнения в зависимости от параметра                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5            | <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>                                                                    |
| 8        | Комбинированные задачи с модулем и параметром                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3            |                                                                                                                    |
| 9        | Нетрадиционные задачи, задачи группы «С» из ЕГЭ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                                                                    |
| 10       | Итоговое тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                                                                                                    |

|  |        |    |  |
|--|--------|----|--|
|  | ИТОГО: | 68 |  |
|--|--------|----|--|

### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:**

- Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. ООО «Илекса», 2018.
- Гуськова Л.Н. Задачи с параметрами. Казань. Издательство «Гран Дан», 20017.
- Крамор В.С., Лунгу К.Н., Лунгу А.К. Математика. Типовые примеры на вступительных экзаменах. Москва. 2020.
- Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под редакцией Сканави М. И., Москва. 2006.
- Соловьева М.Г. Уравнение с параметрами. Нижнекамск. 2009.
- Газета «Математика» (ПС). 2001-2011.
- Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач единого государственного экзамена. Москва. Айрис-пресс. 2008.
- Лаппо Л.Д., Морозов А.В., Попов М.А. Математика. ЕГЭ. Издательство «Экзамен», Москва. 2010

### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:**

- Денищева Л.О., Бойченко Ю.А. и другие. Математика. Готовимся к единому государственному экзамену. Москва. Дрофа. 2018.
- Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. – М.: «Просвещение», 2009.
- Мордкович А.Г., Денищева Л.О. Алгебра и начала анализа. Задачник 10–11-й класс, Мнемозика. М., 2019.