

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**факультативного курса «Задачи с параметрами»**  
для обучающихся 10 класса

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

### *ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*

#### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

#### 2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

#### 3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### 4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

#### 5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

#### 6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

#### 7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

#### 8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### *МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*

#### Познавательные универсальные учебные действия

##### Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

#### Коммуникативные универсальные учебные действия

##### Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### Регулятивные универсальные учебные действия

##### Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### *ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы факультативного курса:

обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; учитывать правило в планировании и контроле способа решения;

формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок, намечать способы их устранения;

определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план;

осуществлять итоговый и пошаговый контроль;

слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою; способствовать формированию научного мировоззрения обучающихся

развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

решать линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, логарифмические и показательные уравнения и неравенства с параметрами.

### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

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

Линейные уравнения, их системы и неравенства 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.

Квадратные уравнения и неравенства

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.

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.

Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами

Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Основные методы решения линейных уравнений и неравенств с параметром.	3	Решу ЕГЭ <a href="https://buhconsul.ru/uravneniya-s-parametrom-reshu-ege-metody-resheniya-zadach-s-parametrami/">https://buhconsul.ru/uravneniya-s-parametrom-reshu-ege-metody-resheniya-zadach-s-parametrami/</a>
2	Основные методы решения линейных уравнений и неравенств с модулем.	3	Решу ЕГЭ <a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/uravneniya-i-neravenstva-s-modulem/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/uravneniya-i-neravenstva-s-modulem/</a>
3	Методы решения квадратных уравнений с параметром, сводящихся к линейным.	4	Решу ЕГЭ <a href="https://ege.sdangia.ru/test?theme=14">https://ege.sdangia.ru/test?theme=14</a>
4	Методы решения квадратных неравенств с параметром, сводящихся к линейным.	4	Решу ЕГЭ <a href="https://sigma-center.ru/inequality_with">https://sigma-center.ru/inequality_with</a>
5	Метод интервалов в решении задач с параметрами.	3	Решу ЕГЭ <a href="https://shkolkovo.net/catalog/zadachi_s">https://shkolkovo.net/catalog/zadachi_s</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Решение линейных уравнений с параметром.	Решу ЕГЭ <a href="https://buhconsul.ru/uravneniya-s-parametrom-reshu-ege-metody-resheniya-zadach-s-parametrami/">https://buhconsul.ru/uravneniya-s-parametrom-reshu-ege-metody-resheniya-zadach-s-parametrami/</a>
2	Решение линейных уравнений и неравенств с параметром.	
3	Основные методы решения линейных уравнений и неравенств с параметром.	
4	Линейные уравнения с модулем.	Решу ЕГЭ <a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/uravneniya-i-neravenstva-s-modulem/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/uravneniya-i-neravenstva-s-modulem/</a>
5	Квадратные неравенства с модулем.	
6	Методы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром, сводящихся к линейным.	
7	Квадратные уравнения с параметром, сводящиеся к линейным.	Решу ЕГЭ <a href="https://ege.sdamgia.ru/test?theme=14">https://ege.sdamgia.ru/test?theme=14</a>
8	Решение квадратных уравнений с параметром, сводящихся к линейным.	
9	Квадратные уравнения с параметром, сводящиеся к линейным, используя формулы сокращенного умножения.	
10	Методы решения квадратных уравнений с параметром, сводящихся к линейным.	
11	Квадратные неравенства с параметрами.	
12	Аналитический способ решения квадратных неравенств с параметром, сводящихся к линейным.	Решу ЕГЭ <a href="https://sigma-center.ru/inequality_with_parametr">https://sigma-center.ru/inequality_with_parametr</a>
13	Графический способ решения квадратных неравенств с параметром, сводящихся к линейным.	
14	Методы решения квадратных неравенств с параметром, сводящихся к линейным.	
15	Метод интервалов. Алгоритм решения задач с параметрами методом интервалов.	
16	Решения задач с параметрами методом интервалов.	
17	Метод интервалов в решении задач с параметрами.	