

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 9
г.о. Чапаевск Самарской области**

Рассмотрено на заседании МО Руководитель МО _____ / _____ / протокол № 1 от 30.08. 2023г.	Проверено Ответственный за учебную часть _____ / О.К.Ягова / 30.08.2023	Утверждено Директор школы _____ / С.В.Титова / Приказ №74/2-од от 30.08.2023
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«Модули и параметры»»
для обучающихся 10-11 классов
(реализация 2 года)

Чапаевск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Элективного курса «Модули и параметры» для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Элективный курс «Модули и параметры» в алгебре предназначен для учащихся 10-11 классов основной школы и рассчитан на 34 часа. Данный элективный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышения уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Этот курс призван не только дать учащемуся возможность реализовать свой интерес к математике, но и уточнить его способность и готовность изучать данный предмет на повышенном уровне.

Стоит отметить, что навыки решения уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения. . К сожалению, в школьных учебниках представленных задач на модули недостаточно для успешной сдачи экзаменов и дальнейшего обучения. Данный курс призван, хотя бы в какой-то мере, восполнить этот пробел. Практика вступительных экзаменов по математике показывает также, что и задачи с параметрами представляют для абитуриентов наибольшую сложность как в логическом, так и в техническом плане и поэтому умение их решать во многом предопределяет успешную сдачу экзамена в любом высшем учебном заведении. Задачи с параметрами носят исследовательский характер. С этим связано методическое значение таких задач, а также и трудности выработки умений и навыков их решения. Данные задачи играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры учащихся.

Таким образом, данный элективный курс предназначен для расширения базового курса алгебры и дает учащимся возможность познакомиться с основными приемами и методами выполнения заданий, связанных с модулями и параметрами; пробуждает исследовательский интерес к этим вопросам; развивает логическое мышление, а также помогает им

сориентироваться с выбором профиля и конкретного места обучения на старшей ступени школы или иных путей образования.

Цели курса:

• образовательные:

- создать условия для повышения уровня понимания и практической подготовки в таких вопросах, как:

- а) преобразование выражений, содержащих модуль;
- б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и параметры ;
- в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль.

- способствовать пониманию совокупности с основными разделами курса математики базу для развития способностей учащихся;

- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

• развивающие:

- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать; умения работать с учебной дополнительной литературой.

• воспитательная:

- воспитывать умение публично выступать, задавать вопросы, рассуждать.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие познавательные разделы:

1. Модуль.

2. Параметры.

Формами организации учебного процесса являются проведение традиционных уроков, чтение лекций, проведение семинаров, выполнение творческих работ.

Изучение курса сопровождается контрольными заданиями. Они сгруппированы по темам программы в соответствии с разделами и даны в разнообразной форме: тесты, самостоятельные и контрольные работы, задания на выработку умения работать самостоятельно, используя информацию из различных источников.

Конечный результат:

Учащиеся должны уметь:

- знать определения, понятия и основные алгоритмы решения уравнений и неравенств с модулями и параметрами;
- овладеть основными методами и приемами их решения;
- овладеть основными приемами построения графиков простейших функций с модулями;
- уметь самостоятельно осуществлять небольшие исследования.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса «Модули и параметры» отводится 0,5 часа в неделю в 10 классе и 0,5 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Раздел 1. Модули.

Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Решение уравнений, содержащих модуль.

Решение неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Графики функций, содержащих модуль.

Практическая работа.

Творческая работа учащихся.

11 класс

Раздел 2. Параметры.

Параметр. Линейные уравнения и неравенства.

Рациональные уравнения и неравенства с параметрами.

Квадратные уравнения и неравенства с параметрами.

Теорема Виета с параметрами.

Практическая работа

Модули и параметры в заданиях единого государственного экзамена.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного элективного курса «Модули и параметры» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Модули и параметры» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Модули и параметры» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания*

окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

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.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Модули и параметры» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Решение уравнений, содержащих модуль.

Решение уравнений вида:

$$f |x| = a ; |f(x)| = a ; |f(x)| = \varphi(x) ; |f(x)| = |\varphi(x)|.$$

Решение неравенств, содержащих модуль.

Решение неравенств вида:

$$|f(x)| \leq a ; f |x| > a ; |f(x)| \leq |g(x)| ; |f(x)| \leq g(x) ; |f(x)| > g(x).$$

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль в модуле. Метод замены переменной. Решение систем уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Графики функций, содержащих модуль.

Построение графиков функций вида:

$$y = |f(x)| ; y = f |x| ; \text{ и уравнений } |y| = f(x) ; |y| = |f(x)|.$$

Построение графиков уравнений вида: $|y| = f(x)$ и $|y| = |f(x)|$.

Практическая работа.

Творческая работа учащихся.

Учащимся предлагается дифференцированное домашнее задание по темам:

1. История возникновения модуля. (сообщение)
2. Реферат на тему: «Модуль и его применение».
3. Решение «нестандартных» задач.
4. Модель графиков функций, содержащих модуль и его применение при построении графиков.

11 класс

Параметры.

Параметр. Линейные уравнения и неравенства.

Понятие параметра. Определения линейных уравнений и неравенств с параметрами. Что значит их решить. Алгоритм решения линейных уравнений и неравенств с параметрами. Запись ответа.

Рациональные уравнения и неравенства с параметрами.

Простейшие рациональные уравнения и неравенства с параметрами. ОДЗ и некоторое представление о том, как рассуждают при их решении.

Квадратные уравнения и неравенства с параметрами.

Определения квадратных уравнений и неравенств с параметрами. Алгоритм их решения. Дискриминант и старший коэффициент квадратного трехчлена.

Теорема Виета с параметрами.

Теорема Виета . Вывод основных равенств. Составление квадратных уравнений.

Практическая работа.

Модули и параметры в заданиях единого государственного экзамена.

Решение заданий единого государственного экзамена, содержащих модули и параметры.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование тем курса	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
10 класс Раздел 1. Модули		
1.1Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.	3	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
1.2. Решение уравнений, содержащих модуль.	3	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
1.3. Решение неравенств, содержащих модуль.	3	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
1.4. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.	3	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
1.5. Графики функций, содержащих модуль.	3	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
1.6. Практическая работа	1	
1.7. Творческая работа учащихся	1	
Общее количество часов по программе	17	
11 класс Раздел 2. Параметры		
2.1. Параметр. Линейные уравнения и неравенства.	4	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
2.2. Рациональные уравнения и	3	http://www.mathnet.spb.ru

неравенства с параметрами.		http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
2.3. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами.	4	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
2.4. Теорема Виета с параметрами.	2	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
2.5. Практическая работа № 2.	1	
2.6. Модули и параметры в заданиях единого государственного экзамена.	3	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
Общее количество часов по программе	17	
Всего	34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ урока	Тема	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Модуль: общие сведения.	1	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
2	Преобразование выражений, содержащих модуль.	1	
3	Преобразование выражений, содержащих модуль.	1	
4	Решение уравнений, содержащих модуль.	1	
5	Решение уравнений, содержащих модуль.	1	
6	Решение уравнений, содержащих модуль.	1	
7	Решение неравенств, содержащих модуль.	1	
8	Решение неравенств, содержащих модуль.	1	
9	Решение неравенств, содержащих модуль.	1	
10	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль в модуле	1	
11	Решение систем уравнений и	1	

	неравенств, содержащих модуль		
12	Решение систем уравнений и неравенств, содержащих модуль	1	
13	Графики функций, содержащих модуль.	1	
14	Графики функций, содержащих модуль.	1	
15	Графики функций, содержащих модуль.	1	
16	Практическая работа.	1	
17	Творческая работа учащихся	1	

11 класс

19	Понятие параметра.	1	http://www.mathnet.spb.ru http://www.pm298.ru/ https://resh.edu.ru/office/user/profile/
20	Решение линейных уравнений с параметрами	1	
21	Решение линейных неравенств с параметрами	1	
22	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами	1	
23	Рациональные уравнения с параметрами.	1	
24	Рациональные неравенства с параметрами.	1	
25	Рациональные уравнения и неравенства с параметрами.	1	
26	Квадратные уравнения с параметрами.	1	
27	Квадратные неравенства с параметрами.	1	
28	Квадратные неравенства с параметрами.	1	
29	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами.	1	
29	Теорема Виета с параметрами.	1	
30	Теорема Виета с параметрами.	1	
31	Контрольная работа № 2	1	
32-34	Модули и параметры в заданиях итоговой аттестации	3	