

государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской области средняя  
общеобразовательная школа №22 городского округа Чапаевск Самарской области

Проверено  
Заместитель директора по УР  
Сухобрус О.С.

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
« 30 » августа 2024 г.

Утверждаю  
Директор ГБОУ СОШ №22  
Уваровский М.Ю.

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
« 30 » августа 2024 г.

## ПРОГРАММА

Предмет (курс) Модули и параметры  
Класс 10-11

Рассмотрена на заседании МО \_\_\_\_\_  
(название методического объединения)

Протокол № 1 от « 30 » 08 \_\_\_\_\_ 20\_24\_ г.

Председатель МО Суворова Л.Е. \_\_\_\_\_  
(ФИО) (подпись)

**Рабочая программа элективного курса  
Модули и параметры»  
10-11классы**

**1. Планируемые результаты освоения учебного курса**

**Личностные результаты:**

- проявляет устойчивый учебно-познавательный интерес;
- осуществляет нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания;
- осознанно подходит к выбору будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- понимает влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- формирует ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- демонстрирует интеллектуальные и творческие способности;
- правильно идентифицирует себя с позиции старшего школьника; ю
- имеет адекватную позитивную самооценку, чувство самоуважения и самопринятия;
- проявляет уважительное отношение к иному мнению;
- осознает личностное, жизненное самоопределение в условиях работы в коллективе;
- проявляет эмпатию, как понимание чувств, других людей;
- осознает необходимость самосовершенствования;
- понимает значение знаний образования в жизни человека, имеет желание и стремление учиться.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные**

Определяет и формулирует цель деятельности, составляет план действий по решению проблемы;

- самостоятельно обнаруживает и формулирует учебную проблему, определяет цель учебной деятельности;
- самостоятельно обнаруживает и формулирует проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигает версии решения проблемы, осознает конечный результат, выбирает и находит самостоятельно средства достижения цели;
- составляет (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- подбирает к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работает по предложенному и самостоятельно составленному плану, использует наряду с основными и дополнительными средствами (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планирует свою индивидуальную образовательную траекторию.

Осуществляет действия по реализации плана:

- работает по плану, сверяет свои действия с целью и, при необходимости, исправляет ошибки самостоятельно;

- работает самостоятельно по составленному плану, сверяя с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Соотносит результат своей деятельности с целью и оценивает его:

- в диалоге с учителем совершенствует самостоятельно выработанные критерии оценки;

- свободно пользуется выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различает результат и способы действий;

- самостоятельно осознает причины своего успеха или неуспеха и находит способы выхода из ситуации неуспеха;

- умеет оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

- дает оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я?»), определяет направления своего развития («каким я хочу стать?», «что мне для этого надо сделать?»).

### **Познавательные**

Извлекает информацию

- самостоятельно предполагает, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи, состоящей из нескольких шагов;

- самостоятельно отбирает для решения предметных учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;

- сопоставляет, отбирает информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски);

- самостоятельно определяет, какие знания необходимо приобрести для решения жизненных (учебных межпредметных) задач;

- ориентируется в своей системе знаний и определяет сферу своих жизненных интересов.

Ориентируется в своей системе знаний, делает предварительный отбор источников информации; добывает информацию:

- самостоятельно отбирает для решения жизненных задач необходимые источники информации (словари, энциклопедии, справочники, электронные и интернет-ресурсы, СМИ);

- самостоятельно ставит личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определяет, какие знания необходимо приобрести для их решения;

- самостоятельно делает предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;

- сопоставляет, отбирает и проверяет информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории.

Перерабатывает информацию для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта:

- анализирует, сравнивает, классифицирует и обобщает факты и явления;

- выявляет причины и следствия простых явлений;

- анализирует, сравнивает, классифицирует и обобщает понятия:

- дает определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- обобщает понятия;
- осуществляет логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- осуществляет сравнение, классификацию, самостоятельно выбирает основания и критерии для указанных логических операций;
- строит логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создает модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково символической форме.

Преобразовывает информацию из одного вида в другую и выбирает наиболее удобную для себя форму:

- составляет тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывает информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- представляет информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- преобразовывает информацию из одного вида в другой и выбирает удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- представляет информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Владеет приемами осмысленного чтения:

- вычитывает все уровни текстовой информации;
- понимает позицию другого, различает в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- самостоятельно использует различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- понимает систему взглядов и интересов человека;
- владеет приемами гибкого чтения и рационального слушания, как средством самообразования.

Формирование ИКТ - компетенции:

- умеет определять возможные источники необходимых сведений, производит поиск информации, анализирует и оценивает ее достоверность;
- сам создает источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдает информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- использует компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- выбирает адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы или выступает в качестве заказчика новых программно-аппаратных средств и сервисов.
- реализовывает моно- и мультимедийные проекты в сфере информационных и коммуникационных технологий, проходя стадии от формулирования оригинального замысла через создание последовательности промежуточных представлений по итоговому продукту

**Коммуникативные:**

Доносит свою позицию до других, владея приёмами монологической и диалогической речи:

- в дискуссии умеет выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- при необходимости корректно убедить других в правоте своей позиции - владеет устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой (коммуникативной) деятельности, о типологии текстов и о речевых жанрах как разновидностях текста.

Понимает другие позиции (взгляды, интересы):

- критично относится к своему мнению, с достоинством признает ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректирует его;
- понимая позицию другого, различает в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- понимает систему взглядов и интересов человека;
- владеет приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования;

Договаривается с людьми, соглашаясь с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща:

- самостоятельно организует учебное взаимодействие в группе (определяет общие цели, распределяет роли, договаривается друг с другом)
- предвидит последствия коллективных решений;
- понимает, в чем состоит суть общения; использует различные виды общения; умеет ориентироваться в ситуации общения, определяет коммуникативное намерение (свое и партнера), оценивает степень его реализации в общении;
- умеет взглянуть на ситуацию с иной позиции и договаривается с людьми;
- толерантно строит свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находит компромисс

## Предметные результаты

### 10 класс

**Обучающийся научится:**

владеет базовым понятийным аппаратом: имеет представление о задачах с параметрами, аналитическим способом решения задач с параметрами (уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств),

владеет графическим способом (координатная плоскость  $(x; a)$ , координатная плоскость  $(a; x)$ , координатная плоскость  $(x; y)$ ;

пользуется изученными математическими формулами  применяет изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Дает определение и графическую интерпретацию модуля.

Преобразует выражения, содержащих модуль  Решение алгебраических уравнений, содержащих модуль

Раскрывает модуль в линейных и квадратных уравнениях, использует метод замены переменной. Решает уравнения и неравенства с модулем

**Обучающийся получит возможность научиться:**

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  
*использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;*  
*проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов*  
*выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;*  
*составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;*  
*выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;*  
*составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;*  
*составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;*  
*использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;*  
*определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации);*

## **11 класс**

### **Выпускник научится:**

- Решает уравнения и неравенства с несколькими модулями, применяет метод интервалов
- Знает правило раскрытия двойного модуля
- Строит графики элементарных функций, содержащих модуль, содержащих одну или две переменные под знаком модуля
- Знает понятие параметра, что означает решить задачу с параметром, параметр как равноправная переменная.
- Применяет общий метод решения линейного уравнения и неравенства с параметром.
- Исследует квадратный трёхчлен, параметр, как фиксированное число. «Каркас» квадратной функции. Находит дискриминант, старший коэффициент, вершину параболы. Решает задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратной функции.
- Решает простейшие квадратные неравенств с параметром.
- Находит ОДЗ уравнения применительно к параметрам. Исследует простейшие дробно рациональные уравнений с параметром.
- Применяет метод интервалов, универсальный способ раскрытия модуля.
- Решает показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным.
- Исследует уравнения и неравенства на количество решений.
- Решает комбинированные логарифмические уравнения и неравенства с модулем и параметром
- Решает различные тригонометрические уравнения и

неравенства, требующие раскрытия модуля. □ Решает тригонометрические уравнения и неравенства, методом оценки.

□ Применяет графические приёмы решения задач с параметром, определяет количество решений уравнений и их систем

**Выпускник получит возможность научиться:**

*оперировать понятием определения, основными видами определений, видами теорем;*

*понимать суть косвенного доказательства;*

*оперировать понятиями счетного и несчетного множества;*

*применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

*использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов*

*свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;*

*понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;*

*владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач*

*иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;*

*свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;*

*применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;*

*применять при решении задач Малую теорему Ферма;*

*уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;*

*применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;*

*применять при решении задач цепные дроби;*

*применять при решении задач члены с действительными и целыми коэффициентами;*

*владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;*

*применять при решении задач Основную теорему алгебры;*

*применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования*

*свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;*

*свободно решать системы линейных уравнений;*

*решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;*

*применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;*

*иметь представление о неравенствах между средними степенными*

*владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;*

## **2.Содержание учебного материала.**

**10 класс**

### **Решение задач с параметрами. (36 часов).**

Понятие параметра. Что значит - решить уравнение или неравенство с параметрами. Что значит - исследовать уравнение (определить количество решений, найти положительные решения и т.д.), содержащее параметры.

Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида  $ax = v$ , решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду  $ax = v$ . Линейные уравнения с параметрами, содержащие дополнительные условия (корень равен данному числу, прямая проходит через точку с заданными координатами, уравнение имеет отрицательное решение и т.д.).

Линейные неравенства с параметрами вида  $ax \leq v$ ,  $ax \geq v$ .

Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным.

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена.

Количество корней в зависимости от значений параметров. Параметр, как фиксированное число.

### **11 класс**

#### **Решение задач с модулем. (17 часов).**

Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида  $|x| = a$ ,  $|ax + v| = 0$ ,  $|ax + v| \leq 0$ .

График функции  $y = |x|$ ,  $y = |ax + v|$ . Построение графиков функций, связанных с модулем.

Методы решения уравнений вида:  $|ax + v| = c$ , где  $c$  - любое действительное число,  $|ax + v| = |cx + d|$ .

Графическое решение неравенства  $|ax + v| \leq c$ , где  $c$  - любое действительное число.

Методы решения уравнений вида:  $|ax + v| + |cx + d| = m$ ,  $|ax + v| + |cx + d| + nx = m$ . Методы решения неравенств вида:  $|ax + v| + |cx + d| < m$ ,  $|ax + v| + |cx + d| + nx > m$ .

Методы решения неравенств вида:  $|ax + v| \leq |cx + d|$ ,  $|ax + v| \geq |cx + d|$ ,  $|ax + v| \leq cx + d$ ,  $|ax + v| \geq cx + d$ . Графическая интерпретация.

Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений.

### **3. Нестандартные методы и приемы решения уравнений, неравенств и систем, содержащих модули и параметры. (17 часов).**

Графические и аналитические методы. Классификация задач. Ответ, как наперёд заданное подмножество множества действительных чисел. Параметр, как равноправная переменная. Свойства решений уравнений, неравенств и их систем.

Свойства функций в задачах с параметрами и модулями. Схема исследования функций. Область значений функции. Подстановки.

Экстремальные свойства функций. Метод оценки. Свойства монотонных функций.



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

№	Содержание учебного материала	Количество учебных недель/часов			Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
10 класс					
1.	Понятие параметра				Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира; Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
2.	Уравнения с параметрами (первой степени)				
3.	Неравенства с параметрами (первой степени)				
4.	Уравнения с параметрами (второй степени). ФГ				Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира;
5.	Неравенства с параметрами (второй степени)				
6.	Рациональные уравнения с параметрами				
7.	Графические приемы при решении. Свойства квадратичной функции. ФГ				Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока;
8.	Текстовые задачи с использованием параметра				
9.	Иррациональные уравнения с параметрами				Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций
10.	Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем. ФГ				
	Итого				

№	Содержание учебного материала	Количество учебных недель/часов			Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
11 класс					
1.	Уравнения и неравенства с параметрами с различными условиями				Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира; Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
2.	Модуль: общие сведения.				
3.	Преобразование выражений, содержащих модуль. ФГ				
4.	Решение уравнений, содержащих модуль. ФГ				Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира;
5.	Решение неравенств, содержащих модуль.				
6.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль. ФГ				
7.	Графики функций, содержащих модуль.				
8.	Модуль в заданиях единого государственного экзамена				Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
9.	Параметр в заданиях единого государственного экзамена. ФГ				
	Итого				