Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №7 Красноармейского района Волгограда»
400026, Волгоград, б-р им. Энгельса, 33 тел.69-98-66, 69-56-77, 67-05-55 E-mail: gymnasium7@volgadmin.ru

СОГЛАСОВАНО
на педагогическом совете
МОУ гимназии №7
протокол № 11 от 31.08.2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ гимназии № 7
_____ И.Г.Салагина
«01» 09 2026г.
(приказ № 206 ОД от 01.09.2026г.)

И. Г. Салагина

Подписан: И. Г. Салагина
DN: C=RU, OU=директор, O=МОУ ГИМНАЗИЯ №7, CN=И. Г. Салагина, E=kaflyn@mail.ru
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: 12345678
Дата: 2026.09.01 09:06:45+04'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

Рабочая программа учебного курса «Практикум решения разноуровневых задач по математике»

(11 класс)

Программу составила:
Литвинова С.А, учитель математики
МОУ гимназии №7

Волгоград 2026 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Практикум решения разноуровневых задач по математике» предназначена для учащихся 11-х классов. Данный учебный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач практического, экономического, геометрического содержания, а также задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики.

Актуальность учебного курса «Практикум решения разноуровневых задач по математики» даёт учащимся возможность приобрести необходимый и достаточный набор умений по решению задач разного уровня, применить свои умения в нестандартных ситуациях, окажет помощь в обобщении и систематизации знаний по математике и позволяет выпускнику среднего общего образования применить полученные знания при подготовке к единому государственному экзамену.

Умение решать задачи является одним из показателей математического развития, глубины усвоения учебного материала учащимися. Довольно часто встречается ситуация, когда ученик показывает, казалось бы, хорошие знания в области теории, знает все требуемые определения и теоремы, но запутывается при решении несложной задачи. Научить решать задачи – значит, научить такому подходу к задаче, при котором она выступает как объект тщательного изучения, а её решение – как объект конструирования и изобретения. Они расширяют базовые знания математики и позволяют учащимся осознать практическую ценность математики.

Содержание учебного курса, форма его организации помогут гимназисту через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Учебный курс «Практикум решения разноуровневых задач по математики» позитивно влияет на мотивацию старшеклассника к учению, развивает его учебную мотивацию по предметам математического цикла.

Цель курса: создание условий для актуализации, обобщения и систематизации, полученных на уроках математики знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности; овладения учащимися методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики; овладения способами анализа информации, получаемой в разных формах и готовности к решению учебных и жизненных проблем; формирования умений применять полученные знания при решении нестандартных задач.

Задачи курса:

- развивать интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- формировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности;
- способствовать формированию опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать полученную информацию, сравнивать, обобщать, оценивать полученный результат;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет - ресурсов;
- способствовать формированию у школьников компетенций, направленных на выработку навыков самостоятельной и групповой исследовательской деятельности.

Рабочая программа учебного курса «Практикум решения разноуровневых задач по математики» рассчитана на 34 часов (1 час в неделю) в 11 классе.

ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ учебного курса «Практикум решения разноуровневых задач по математики» являются:

личностные:

- ориентация обучающихся на достижение личного успеха, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметные:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- формирование представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения' их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- формирование умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Виды деятельности на занятиях: обзорные лекции, беседа, работа с текстом, практикум, консультация, самостоятельная работа, исследовательская работа, работа с КИМ, тестирование.

Формы организации занятий курса: фронтальная, индивидуальная и групповая.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- личностно-деятельностный;
- обучение через опыт и сотрудничество (работа в малых группах);
- метод проектов, исследовательская деятельность.

Практикум решения задач дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс математики (алгебры и начал анализа, геометрии).

Задания, предлагаемые программой данного учебного курса, носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, способности предвидеть и оценивать конечный результат.

Так как курс подразумевает решение разноуровневых задач, то это позволяет использовать данную программу курса как на углубленном, так и на базовом уровне изучения математики. Учитель наполняет его заданиями исходя из потребностей учащихся.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Материал рабочей программы учебного курса «Практикум решения разноуровневых задач по математики» разбит на 6 модулей, в каждом из которых рассматриваются задачи разного уровня от тех, которые решаются по заранее известному алгоритму, так и с использованием нестандартных методов, специальных подстановок, с использованием свойств функций, а также геометрических методов.

№п/п	Перечень тем	Ко-во часов
Модуль 1. Преобразование выражений (4 часа)		
1.	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1
2.	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	1

3.	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1
4.	Преобразование тригонометрических выражений	1
Модуль 2. Степени и корни, степенные функции (6 часов)		
5.	Понятие корня n-ой степени из действительного числа и его свойства	1
6.	Понятие корня n-ой степени из действительного числа и его свойства	1
7.	Функция y= $\sqrt[n]{x}$, ее свойства и графики	1
8.	Решение уравнений и неравенств с корнями.	1
9.	Решение уравнений и неравенств с корнями функционально-графическим методом.	1
10.	Степень с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	1
Модуль 3. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства (5 часов)		
11.	Показательная функция, ее свойства и график	1
12.	Показательные уравнения и методы их решения	1
13.	Методы решения показательных уравнений и систем уравнений.	1
14.	Показательные неравенства	1
15.	Показательные уравнения и неравенства, содержащие модуль и параметр.	1
Модуль 4. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)		
16.	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.	1
17.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
18.	Логарифмические уравнения.	1
19.	Логарифмические уравнения.	1
20.	Логарифмические неравенства	1
21.	Логарифмические неравенства	1
22.	Логарифмические уравнения и неравенства, содержащие модуль и параметр.	1
Модуль 5. Уравнения и неравенства (8 часов)		

23.	Равносильность уравнений. Следствие уравнений.	1
24.	Область допустимых значений, отбор корней при решении уравнений.	1
25.	Общие методы решения уравнений.	1
26.	Равносильность неравенств.	1
27.	Общие методы решения неравенств.	1
28.	Уравнения и неравенства с модулями и параметрами.	1
29.	Уравнения и неравенства с модулями и параметрами.	1
30.	Уравнения высших степеней	1
31.	Многоугольники и их свойства.	1
32.	Окружность и многоугольники, окружности и система окружностей.	1
33.	Расстояние между прямыми и плоскостями, от точки до прямой и до плоскости.	1
34.	Углы между прямыми, между прямой и плоскостью	1
ИТОГО:		**34**

ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

Модуль 1. Преобразование выражений - 4 часа

Упрощение выражений, нахождение значений числовых выражений и выражений с переменными. ФСУ, разложение на множители различными способами. Преобразование рациональных выражений. Понятие модуля числа, свойства модуля, преобразование выражений с модулем. Применение тригонометрических формул для преобразования выражений.

Модуль 2. Степени и корни, степенные функции - 6 часов

Свойства корня n – ой степени (четной и нечетной степеней), упрощение выражений, содержащих радикалы. Преобразование иррациональных выражений на основании свойств корней n-ой степени. Уметь находить область определения функции различными способами, читать свойства. Решение иррациональных уравнений различными методами. Отбор корней. Строить графики, применять свойство монотонности при решении, функционально-графический метод. Понятие степенных функций с различными значениями показателя, их свойства и графики. Вычисление значений степенных функций. Построение графиков степенных функций, описание по формуле и по графику их свойств.

Модуль 3. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства-5 часов

Понятие показательной функции, ее свойства и графики. Степень с произвольным действительным показателем. Экспонента. Понятие показательного уравнения. Функционально-графический метод, метод уравнивания показателей. Метод разложения на множители и введение новой переменной. Однородные показательные уравнения. Решение показательных уравнений и систем комбинацией нескольких алгоритмов. Показательные неравенства, методы решения показательных неравенств. Равносильные неравенства. "Метод рационализации". Применение метода оценки, функционально-графического метода и систем комбинацией нескольких алгоритмов.

Модуль 4. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства-7 часов

Свойства логарифмов, применение свойств для преобразования логарифмических выражений и решения простейших логарифмических и показательных уравнений. Логарифмирование. Понятие логарифмической функции, ее свойства и график в зависимости от основания. Вычисление значений функции. Исследование функций по схеме. Понятие логарифмического уравнения. Потенцирование, логарифмирование. Решение простейших логарифмических уравнений по определению. Решение логарифмических уравнений функционально-графическим методом, методом введения новой переменной. Отбор корней. Следственный и равносильный переходы. Понятие логарифмического неравенства. Методы решения логарифмических неравенств на основании свойств логарифмической функции и равносильности. Неравенства с неизвестным в основании. "Метод рационализации" при решении логарифмических неравенств. Применение метода оценки, функционально-графического метода и систем комбинацией нескольких алгоритмов.

Модуль 5. Уравнения и неравенства - 8 часов

Равносильность уравнений, следствие уравнений, теорема о равносильности, преобразование данного уравнения в уравнение-следствие. ОДЗ уравнения, посторонние корни, расширение области определения, проверка корней, потеря корней. Метод замены переменной, метод разложения на множители, функционально-графический метод. Решение тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений. Равносильность неравенств, следствие неравенств, общее решение, частное решение. Методы решения неравенств. Система неравенств, совокупность неравенств. Уравнения и неравенства с модулем и параметром, раскрытие модуля, графический метод. Расположение корней квадратного трехчлена. Использование монотонности, оценок. Функции, зависящие от параметра. Примеры решения уравнений высших степеней путем разложения на множители.

Модуль 6. Решение стереометрических и планиметрических задач - 4 часа

Свойства треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников. Их площади. Вписанные и описанные треугольники, четырехугольники, центр вписанной и

описанной окружности. Свойства системы окружностей. Нахождение расстояний между скрещивающимися, параллельными прямыми, расстояние от точки до прямой и плоскости. Нахождение углов между различными прямыми и между прямой и плоскостью. Сечение многогранников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Вольфсон Г. И. В координатах. – СПб.: СМИО-Пресс, 2015;
- Горштейн П. И. , Полонский В. Б. , Якир М. С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, 2014 и последующие годы издания;
- Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2015 и последующие издания;
- Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2023 и последующие издания;
- Некрасов В. Б. Вся школьная математика. Самое необходимое. – СПб.: СМИО-Пресс, 2022;
- Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания;
- Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания;
- Колесникова С. И., 2015г. «Решение сложных задач ЕГЭ»;
- Колесникова С. И., 2016 г. «Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ»;
- Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2023 и последующие издания;
- Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2017;
- ЕГЭ-2025, Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Национальное образование, 2020;
- ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семенов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.