

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 6»

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры предметов естественно научного цикла и физического воспитания Протокол № 6 от 28.08.2024г. Руководитель кафедры _____ Феденева М.В.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ Алистарова Н.И.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Лицей №6» _____ Е.В. Рябова Приказ №185/1 от «30»08.2024 г.
--	---	--

Рабочая программа
основного общего образования
по элективному курсу «Решение нестандартных задач по математике»
предметная область «Математика и информатика»
9 А, 9 В классы
на 2024-2025 учебный год

Составитель:
Феденева Маргарита Владимировна,
учитель математики

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом № 1897 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г.;
- Федеральной рабочей программы ООМатематика (базовый уровень). Москва 2023;
- федерального перечня учебников;
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Лицей №6»;
- годового календарного учебного графика МБОУ «Лицей №6»;
- положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу МБОУ «Лицей №6»;
- учебного плана МБОУ «Лицей № 6».

Данная программа адресована учащимся 9А, 9В классов. Программа реализуется за счет вариативной части учебного плана (0,5 часа в неделю), рассчитана на 17 часов. Рабочая программа реализуется с использованием дистанционных форм обучения.

Программа элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» поддерживает изучение основного курса математики и способствует его лучшему усвоению. Данная программа своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее приложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и идеями.

Предлагаемый курс освещает известные и новые в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в решении нестандартных задач по математике необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах.

Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых каждому члену современного общества, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения

Цели и задачи реализации рабочей программы.

Цели курса:

- Систематизировать некоторые содержательные вопросы основного курса, придающие ему необходимую целостность.
- Показать нестандартные приемы решения задач по всем разделам курса.
- Научить решать задачи, развивать творческое и математическое мышление учащихся, необходимые для применения их в дальнейшем в любой деятельности.
- Создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития математических способностей учащихся.
- Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.
- Формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

Задачи курса:

Образовательные задачи

- расширить знания по отдельным темам курса математики 5 – 9 классов;
- выработать умение пользоваться контрольно – измерительными материалами;

- формировать и развивать у учащихся интеллектуальные и практические умения, умения самостоятельно приобретать и применять знания в знакомых и незнакомых ситуациях.

Развивающие задачи

- развивать познавательный интерес, логическое мышление, наблюдательность, математическую интуицию, математическую речь;
- развивать умственные способности: гибкость, критичность и глубину ума, самостоятельность и широту мышления, память, способности к цельности восприятия, генерированию идей, укрупнению информации;
- формировать исследовательские навыки применения методов научного познания: анализа и синтеза, абстрагирования, обобщения и конкретизации, индукции и дедукции, классификации, аналогии и моделирования и др.;
- развивать универсальные учебные действия: постановка учебной цели, выбора средств её достижения, планирования работы, структурирования информации, выделения главного.

Воспитательные задачи

- формировать мировоззренческие представления о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики в общественном прогрессе;
- развивать и углублять познавательный интерес к математике, стимулировать самостоятельность учащихся в изучении теоретического материала и решении задач повышенной сложности, создавать ситуации успеха по преодолению трудностей, воспитывать трудолюбие, волевые качества личности;
- стимулировать исследовательскую деятельность учащихся, активное участие их во внеклассной работе по математике, в математических олимпиадах;
- воспитывать нравственные качества личности: настойчивость, целеустремлённость, творческую активность и самостоятельность, трудолюбие и критичность мышления, дисциплинированность, способность к аргументированному отстаиванию своих взглядов и убеждений.

Ожидаемые результаты

На основании поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- овладеют общими универсальными и нестандартными приемами и подходами к решению заданий;
- усвоят основные приемы мыслительного поиска.

Основные методические особенности курса:

- подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правило спирали» от базовых заданий до заданий повышенного и высокого уровней сложности;
- максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Общая характеристика учебного процесса по курсу:

особенности, предпочтительные формы, методы и средства обучения, технологии.

Использование системно – деятельностного подхода позволяет сочетать формы работы (индивидуальную, групповую и фронтальную).

Образовательные технологии, используемые при реализации программы основаны на системно-деятельностном подходе:

- Исследовательские методы в обучении
- Технология проблемного обучения
- Информационно-коммуникационные технологии.

Для достижения поставленной цели используется сочетание традиционных методов обучения, так как они дают систему знаний и продуктивных, активных методов обучения, так как они позволяют формировать у учащихся умения, которые должны перерасти в компетенции.

1. По источнику знаний: словесные, наглядные, практические.
2. По степени взаимодействия учителя и учащихся: беседа, самостоятельная работа.

3. В зависимости от конкретных дидактических задач: подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала и т.д.

4. По характеру познавательной деятельности ученика и участию учителя в обучаемом процессе: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский.

5. По принципу соединения либо расчленения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

6. По характеру направления мысли от незнания к знанию: индуктивный, дедуктивный, традиционный.

Формы организации учебного процесса:

Формы проведения занятий включают в себя мини-лекции, практические работы. Основной тип занятий комбинированные занятия. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, проводится работа с тестами. Занятия строятся с учетом индивидуальных особенностей учащихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Средства обучения:

- печатные (учебники и учебные пособия),
- электронные образовательные ресурсы (мультимедийные учебники),
- наглядные плоскостные (плакаты, таблицы),
- демонстрационные (модели демонстрационные)

Планируемые результаты образовательного процесса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

- мотивированность и способность к самообразованию, самореализации и созидательному труду;
- заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- творческий подход к выполнению заданий;
- коммуникативные способности в различных формах организации учебной деятельности.

метапредметные:

регулятивные

- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по результату и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умения адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- *познавательные*
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; проводить логическое рассуждение, строить умозаключение (индуктивные, дедуктивные и по аналогии), делать выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- *коммуникативные*
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определение целей, распределение функций и ролей участников, их взаимодействия и общих способов работы в группе; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- *предметные:*
- умение использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
- умение находить, анализировать, обрабатывать, синтезировать информацию;
- грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;
- умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
- владеть техникой практических вычислений, рационально сочетая, приближенные и точные, устные и инструментальные вычисления;
- умение проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

Планируемые предметные результаты освоения курса

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие знания и умения:

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с натуральными и целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений, переходить от одной формы записи чисел к другой.
- Выполнять основные действия со степенями с натуральными и целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями, с числами, записанными в стандартном виде.
- Выполнять разложение многочленов на множители.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, в том числе с применением формул сокращенного умножения.
- Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы.

- Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы.
- Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.
- Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.
- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу.
- Определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения).
- Строить графики изученных функций (линейная, обратно – пропорциональная, квадратичная и др.), описывать их свойства.
- Анализировать графики функций, устанавливать соответствия между графиком функции и аналитическим заданием.
- Решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы n - члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.
- Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи.
- Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; задачи на движение, концентрацию, смеси и сплавы, работу.
- Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами.
- Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения.
- Вычислять средние значения результатов измерений.
- Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.
- Решать задачи на применение свойств треугольников, четырехугольников, окружности, площадь многоугольников.
- Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Содержание курса

Выражения и их преобразования (3 часа)

Степень с натуральным и целым показателем и их свойства; свойства арифметического квадратного корня; стандартный вид числа; формулы сокращенного умножения; приемы разложения на множители; выражение переменной из формулы; нахождение значений переменной.

Уравнения и неравенства и их системы (3 часа)

Решение основных видов уравнений (линейных, квадратных, дробных), методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод алгебраического сложения), применение специальных приемов при решении систем уравнений. Способы решения различных неравенств (линейных, квадратных), метод интервалов, область определения выражения, системы неравенств.

Функции и их графики (3 часа)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно – пропорциональная, квадратичная и др.), анализ графиков, установление соответствия между графиком функции и аналитическим заданием.

Арифметическая и геометрическая прогрессии (2 часа)

Определение последовательности, арифметической и геометрической прогрессии, рекуррентная формула, формула n -го члена, сумма n первых членов, комбинированные задачи.

Текстовые задачи (2 часа)

Задачи на проценты, движение, концентрацию, смеси и сплавы, работу.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей (1 час)

Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, решение задач на нахождение вероятности случайного события.

Основные геометрические задачи (3 часа)

Задачи на применение свойств треугольников, четырехугольников, окружности, площадь многоугольников.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по курсу

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированности и устойчивости используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если обучающийся ответил по требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1–2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего

усвоения программного материала;

- имел затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких их наводящих вопросов учителя;
- не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- признал теоретического материала выявленную недостаточную сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- не раскрыл основного содержания учебного материала;
- обнаружил незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допустил ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

•

Оценка письменных практических, самостоятельных и контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- Выполнил работу полностью;
- Не допустил пробелов и ошибок в логических рассуждениях и обосновании;
- Не допустил математических ошибок в решении.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- Выполнил работу полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допустил одну ошибку или 2–3 недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- владеет обязательными умениями по проверяемой теме;
- допустил более одной ошибки или более 2–3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- допустил существенные ошибки.

Критерии оценивания диктанта по математике

- Оценка «5» - число верных ответов – от 90% до 100%
- Оценка «4» - число верных ответов – от 66% до 89%
- Оценка «3» - число верных ответов – от 50% до 65%
- Оценка «2» - число верных ответов – менее 50%

Критерии оценивания теста по математике

- Оценка «5» - число верных ответов – 100%
- Оценка «4» - число верных ответов – от 70% до 99%
- Оценка «3» - число верных ответов – от 50% до 69%
- Оценка «2» - число верных ответов – менее 50%

1. Ященко И.В. ОГЭ 2025 год. Математика 36 типовых заданий.«Национальное образование», 2024

Наглядные пособия:

Демонстрационные таблицы:

- Неполные квадратные уравнения (Алгебра.Уравнения)
- Квадратные уравнения (Алгебра.Уравнения)
- Теорема Виета (Алгебра.Уравнения)
- Дробные уравнения (Алгебра.Уравнения)
- Уравнения с двумя переменными и их графики (Алгебра.Уравнения)
- Квадратный корень и его свойства (Алгебра. Формулы. Преобразования выражений)
- Действия с квадратными корнями (Алгебра. Формулы. Преобразования выражений)
- Числовые неравенства и их свойства (Алгебра.Неравенства)
- Двойное неравенство (Алгебра.Неравенства)
- Числовые промежутки (Алгебра.Неравенства)
- Линейные неравенства (Алгебра.Неравенства)
- Системы линейных неравенств (Алгебра.Неравенства)
- Функция $y=\sqrt{x}$ (Алгебра.Функции, их свойства и графики)
- Наглядное пособие «Квадратное уравнение»
- Таблица демонстрационная «Степени чисел»
- Таблица демонстрационная «Формулы сокращенного умножения»

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный аппарат, ноутбук, МФУ, акустическая система

Учебно-практическое оборудование:

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц, схем.
2. Демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников)

Интернет-ресурсы:

- 1) <https://sdamgia.ru>
- 2) <https://www.fipi.ru>

№ урока	Раздел. Тема урока	Количество во часов	Дата проведения			
			по плану		по факту	
			9А	9В	9А	9В
1. Выражения и их преобразования 3 часа						
1.	Свойства арифметического квадратного корня. Степени с натуральным показателем.	1				
2.	Стандартный вид числа. Работа с формулами	1				
3.	Формулы сокращенного умножения. Приемы разложения на множители.	1				
2. Уравнения и неравенства и их системы 3 часа						
4.	Линейные и квадратные уравнения	1				
5.	Решение систем уравнений	1				
6.	Линейные неравенства и их системы, квадратные неравенства	1				
3. Функции и их графики 3 часа						
7.	Линейная функция	1				
8.	Обратная пропорциональность	1				
9.	Квадратичная функция	1				
4. Арифметическая и геометрическая прогрессии 2 часа						
10.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				
11.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				
5. Текстовые задачи 2 часа						
12.	Задачи на проценты, на движение	1				
13.	Задачи на совместную работу, концентрацию, смеси и сплавы	1				
6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 1 час						
14.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1				
7. Основные геометрические задачи 3 часа						
15.	Основные геометрические задачи	1				
16.	Основные геометрические задачи	1				
17.	Основные геометрические задачи	1				