

Приложение к ФОП СОО
«Утверждаю»
Директор МБОУ «Гимназия №14»
Медведникова Н.А.
Приказ №315 от 29.08.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6026604)

учебного курса «Практикум по математике»

для обучающихся 5-9 классов

на уровень основного общего образования муниципального
бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №14»

г. Набережные Челны
2024

Пояснительная записка

Учебный курс «Практикум по математике». рассчитан на 1 час в неделю для работы учащихся 5-9 классов и предусматривает повторное, параллельное с основным предметом «Математика – 5-9» рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с историей, физикой).

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Основная цель курса – научить решать любые базовые задачи, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и изобретения. Таким образом, изучение курса будет способствовать формированию основных способов математической деятельности.

Кроме того, **целями предмета** ставятся:

- совершенствование обще учебных навыков и умений, приобретенных учащимися ранее;
- целенаправленное повторение ранее изученного материала;
- развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющих уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (география, физика, химия, информатики и др.);
- усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса, придающие ему необходимую целостность;
- 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;
- осуществление функциональной подготовки школьников к сдаче экзамена.

Необходимо отметить, что в данном курсе высока доля самостоятельности учащихся, как на самом занятии, так и во время выполнения домашнего практикума.

Задачи предмета:

- 1) дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- 2) оказать ученику индивидуальную и систематическую помощь при повторении ранее изученных материалов по математике, а также при решении задач двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим.
- 3) подготовить учащихся к самостоятельному решению математических задач.

Функции учебного предмета:

- ✚ ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- ✚ компенсация недостатков обучения по математике.

Методы и формы обучения

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Работа организуется дифференцировано, что позволяет избежать перегрузки и способствует реализации каждого из учащихся.

В связи с этим основные приоритеты методики изучения учебного курса:

- ✓ обучение через опыт и сотрудничество;
- ✓ учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- ✓ интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий возможен метод проектов);
- ✓ личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и беседа, объяснение, практические работы, творческие задания. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также простейшие презентации и выступления с докладами. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный учебный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время.

Таким образом, программа является мобильной и применима для различных уровней подготовки.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них понятия, алгоритмы. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета.

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ГИА

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Предметные результаты:

- понятие алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания (путь, скорость, время, движение и т.д.);

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости применения моделирования;
 - значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- наличие представлений о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; твердых навыков устных, письменных, инструментальных вычислений;
 - овладение символическим языком алгебры, а также техникой тождественных преобразований простейших буквенных выражений, умение применять приобретенные навыки в ходе решения задач;
 - овладение приемами решения линейных уравнений; применение полученных умений для решения задач; умение решать задачи выделением трех этапов математического моделирования;
 - овладение геометрическим языком и умение использовать его для описания предметов окружающего мира, наличие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений и измерений
 - наличие представлений о пропорциональных и обратно пропорциональных величинах; умение составлять и решать пропорции;
 - наличие представлений о вероятности, о благоприятных и неблагоприятных исходах; умение применять правило произведения в простейших случаях; наличие представлений о подсчете вероятности
 - основные способы решения нестандартных задач;
 - основные понятия, правила, теоремы.
 - методы построения графиков функций;
 - математически определенные функции могут описывать реальные зависимости и процессы;
 - об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций.

учащийся должен уметь:

- решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;
- применять основные понятия, правила при решении логических задач;
- создавать математические модели практических задач;
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их;
- выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между реальными величинами; находить нужную формулу в справочных материалах;
- моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
- описывать зависимость между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами
- приводить примеры зависимостей и процессов;
- строить и читать графики;
- переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- приводить примеры использования функций в физике и экономике интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений
- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, 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,
- 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.

Личностные результаты:

- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей, планирование своего развития.
- овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира.
- овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.
- корректирование принимаемых решений и действий.
- формирование навыка рефлексии, признания своего права на ошибку и такого же права другого человека

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Математическая модель

Здесь даются общие сведения об арифметических действиях с натуральными числами, о математическом языке и математической модели.

Решение текстовых задач

В данной части рассматриваются основные типы задач: задачи на движение, задачи на доли и смеси.

Логические задачи. Введение в теорию вероятности

Эта часть посвящена решению задач по теории вероятности из разделов «События и их вероятности», «Комбинаторные задачи». Основой стала книга Н. Виленкин, В. Потапов. Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики (<http://math-portal.ru/vilenkinnaumtyakovl>) Задачи из раздела «Логические задачи» представляют собой задачи «олимпиадного характера».

Геометрические задачи на бумаге

В данной части рассматриваются геометрические задачи, которые можно решить посредством разрезания бумажных фигур.

Действия с дробями

Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.

Решение текстовых задач на применение всех арифметических действий с обыкновенными дробями. Арифметические действия с обыкновенными дробями; законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Построение фигур, симметричных данным относительно точки. Упражнения на построение фигур

Решение простейших уравнений, содержащих модуль

Модуль (абсолютная величина) числа.

Решение задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач арифметическим способом, составление графических и аналитических моделей реальных ситуаций.

Решение текстовых задач на проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту, процентного отношения. Задачи с разными процентными базами.

Решение задач на «сухое вещество». Алгоритм решения задач.

Решение комбинаторных задач. Достоверные, невозможные и случайные события. Перебор вариантов, дерево вариантов.

Задачи на совместную работу. Время, производительность, работа; равенства, связывающие эти три величины; способы решения задач на совместную работу с помощью графических схем.

Решение задач на движение. Особенность задач на встречное движение двух тел; особенность движения тел в противоположных направлениях; особенность движения тел вдогонку друг другу; отличие движения по реке от остальных видов движения.

«Пропорциональные отношения в жизни». Решение задач на составление пропорции, прямую и обратную пропорциональные зависимости.

Решение текстовых задач на определение вероятности случайных событий в простейших случаях. Благоприятные и неблагоприятные исходы. Подсчет вероятности наступления или не наступления события в простейших случаях. Решение текстовых задач на определение вероятности случайных событий в простейших случаях.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой, геометрическая интерпретация модуля числа. Сложение положительных и отрицательных чисел. Вычитание положительных и отрицательных чисел. Свойства арифметических действий. Умножение положительных и отрицательных чисел. Свойства умножения. Деление положительных и отрицательных чисел. Свойства действий с положительными и отрицательными числами.

Решение уравнений Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов уравнения. Пропорции.

Координаты на плоскости

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Графики. Диаграммы.

Числа и выражения

Умножение, деление и возведение в степень одночленов. Умножение многочлена на многочлен. Выделение квадрата двучлена. Применение разных способов разложения на множители.

Решение уравнений

Решение линейных уравнений. Решение уравнений с модулем. Линейное уравнение с параметром. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Решение текстовых задач

Решение задач на проценты. Решение задач с помощью уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Функции

График функции. Преобразование графиков. Построение графика линейной функции

по коэффициентам. Графики кусочно-линейных функций. Уравнение прямой в отрезках. Графический способ решения систем уравнений. Построение графиков $y=x^{-1}$, $y=x^{-2}$. Преобразования графиков. Виды отображения графиков. Обратная пропорциональность и ее график. Дробно-линейная функция и ее график.

Рациональные дроби

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразование рациональных дробей. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Рациональные и действительные числа.

Степень с целым показателем

Свойства степени с целым показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.

Неравенства

Сравнение чисел. Числовые неравенства. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач составлением неравенства.

Квадратные корни

Преобразование арифметического квадратного корня. Оценка значений квадратного корня. Квадратный корень из произведения, дроби и степени. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование двойных радикалов.

Квадратные уравнения

Решение неполных квадратных уравнений. Теорема Виета. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение квадратных уравнений с дополнительными условиями. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач составлением дробно-рациональных уравнений.

Модуль «Алгебра»

Числа и вычисления. Алгебраические выражения. Уравнения и неравенства. Функции и графики. Координаты на прямой и плоскости. Числовые последовательности. Преобразование алгебраических выражений, решение уравнений, неравенств и их систем.

Модуль «Геометрия»

Геометрические задачи. Геометрические фигуры и их свойства. Координаты и векторы. Решение задач на доказательство.

Модуль «Реальная математика»

Статистика и теория вероятностей. Оценка правильности рассуждений и распознавание ошибочных геометрических заключений

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Модуль «Школьный урок»	Электронные(цифровые) ресурсы
1.	Математическая модель	7	День знаний Международный день школьных библиотек	Онлайн-тренажер по теме «Математическая модель» https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-27424
2.	Решение текстовых задач	12	Международный день толерантности	Сценарий урока «Текстовые задачи на движение»

				https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-1555854?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-11318046?menuReferrer=catalogue
3.	Логические задачи. Введение в теорию вероятности	10	Творческий проект «Вклад известных русских математиков в развитие математической науки».	Тест «Логические задачи» https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-10492089?menuReferrer=catalogue
4.	Геометрические задачи на бумаге	5	Всемирный день здоровья	Электронное учебное пособие «Геометрические фигуры» https://uchebnik.mos.ru/material/composed_document-76712569?menuReferrer=catalogue
	Всего:	34		

6класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Модуль «Школьный урок»	Электронные(цифровые)ресурсы
1.	Действия с дробями	3	День знаний Международный день школьных библиотек	Сценарий темы «Обыкновенные дроби» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2508571?menuReferrer=catalogue
2.	Построение фигур, симметричных данным относительно точки. Упражнения в построении фигур.	2	Международный день толерантности	Сценарий темы «Геометрические фигуры» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2335749?menuReferrer=catalogue
3.	Решение простейших уравнений, содержащих модуль	2	Творческий проект «Вклад известных русских математиков в развитие математической науки».	Тест «Уравнения, содержащие модуль» https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-94628?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-412438?menuReferrer=catalogue

4.	Решение задач	16	Обсуждение в группах «Для чего надо изучать математику?»»	Сценарий урока «Отношения пропорции. Отношение чисел и величин» https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-7446598?menuReferrer=catalogue
				https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1785558?menuReferrer=catalogue
5.	Положительные и отрицательные числа	4	Творческий проект «Области применения математики в науке и практической деятельности»	Сценарий урока «Положительные и отрицательные числа» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2765250?menuReferrer%5B0%5D=catalogue&menuReferrer%5B1%5D=catalogue&menuReferrer%5B2%5D=catalogue&menuReferrer%5B3%5D=catalogue&menuReferrer%5B4%5D=catalogue
7.	Решение уравнений	3		Сценарий урока «Линейные уравнения с одной переменной» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2371864?menuReferrer=catalogue
8.	Координаты на плоскости	2	Всемирный день здоровья	Сценарий урока «Прямоугольная система координат на плоскости» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771682?menuReferrer=catalogue
9	Вопросы и задачи на повторение	2		https://uchebnik.mos.ru/material/287364?menuReferrer=catalogue
	Всего:	34		

7класс

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Модуль «Школьный урок»	Электронные(цифровые)ресурсы
-------	----------------------------	------------------	------------------------	------------------------------

1.	Числа и выражения	7	День знаний Международный день школьных библиотек	Сценарий урока «Рациональные числа» https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-7429823?menuReferrer=catalogue
2.	Решение уравнений	7	Международный день толерантности	Сценарий урока «Линейные уравнения с одной переменной» https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-27428?menuReferrer=catalogue
4.	Решение текстовых задач	6	Творческий проект «Вклад известных русских математиков в развитие математической науки».	Сценарий урока «Решение задач с помощью линейных уравнений» https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-9784847?menuReferrer=catalogue
5.	Функции	8	Обсуждение в группах «Для чего надо изучать математику?»	Сценарий урока «Понятие функции. Способы задания функции» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-59647?menuReferrer=catalogue
6.	Решение задач	6	Всемирный день здоровья	Сценарий урока «Системы линейных уравнений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2069596?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/3694?menuReferrer=catalogue
	Всего:	34		

8класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Модуль «Школьный урок»	Электронные(цифровые) ресурсы
-------	----------------------------	------------------	------------------------	-------------------------------


1.	Рациональные дроби	7	День знаний Международный день школьных библиотек	Сценарий темы «Числовые и буквенные выражения» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2459349?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-27410?menuReferrer=catalogue
2.	Степень с целым показателем	4	Международный день толерантности	Сценарий темы «Степень с натуральным показателем» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2385866?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-12714733?menuReferrer=catalogue
3.	Неравенства	5	Творческий проект «Вклад известных русских математиков в развитие математической науки».	Сценарий урока «Решение неравенств второй степени с одной переменной» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1344063?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-7443451?menuReferrer=catalogue
4.	Функции	6	Обсуждение в группах «Для чего надо изучать математику?»	Сценарий урока «Функции. Линейная функция» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2116188?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-10063821?menuReferrer=catalogue
5.	Квадратные корни	5	Творческий проект «Области применения математики в науке и практической деятельности»	Сценарий урока «Арифметический квадратный корень» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1374704?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-209825?menuReferrer=catalogue
6.	Квадратные уравнения	7	Всемирный день здоровья	Сценарий урока «Квадратное уравнение и его корни» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2166163?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru

				st_specification-211379?menuReferrer=catalogue
	Всего:	34		

9класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Модуль «Школьный урок»	Электронные(цифровые) ресурсы
1	Модуль «Алгебра»	12	День знаний Международный день школьных библиотек	Сценарий урока «Текстовые задачи на смеси и сплавы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1611762?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-315317?menuReferrer=catalogue
2	Модуль «Геометрия»	8	Обсуждение в группах «Для чего надо изучать математику?» Творческий проект «Области применения математики в науке и практической деятельности»	Сценарий урока «Подготовка к ОГЭ. Вписанная и описанная окружности» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1684094?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-214236?menuReferrer=catalogue
3	Модуль «Реальная математика»	4	Всемирный день здоровья	Сценарий урока «Решение текстовых задач на движение» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2285896?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2285896?menuReferrer=catalogue
4	Диагностические работы	10		https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-173257?menuReferrer=catalogue
	Всего:	34		

Лист согласования к документу № Практикум по математике 5-9 класс от 11.12.2024
Инициатор согласования: Медведникова Н.А. Директор
Согласование инициировано: 11.12.2024 08:54

Лист согласования		Тип согласования: последовательное		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Медведникова Н.А.		 Подписано 11.12.2024 - 08:54	-