

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ШКОЛА №1 ИМЕНИ В.И.МУРАВЛЕНКО»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Практическая математика»

основного общего образования

(8-9 классы)

*Составитель: Нагорняк Е.П.,
учитель математики,
первая квалификационная категория*

2019 год

Утверждено приказом по школе от 31.08.2019 № 578

Директор _____ (И.Н.Сасин)

Рассмотрено на педагогическом совете (протокол № 9 от 21.05.2019)

Рассмотрено на заседании МО (протоколы № 12 от 17.05.2019, №1 от 29.08.2019)

Руководитель ШМО _____ (И.В.Сердюк)

I. Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по курсу «Практическая математика» для учащихся динамических групп физико-математического профиля 8-9 классов (в том числе с для детей с ограниченными возможностями здоровья, обучающимися в инклюзивном режиме) составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения, и дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей, индивидуальных возможностей и способностей учащихся (при необходимости с учетом коррекции нарушений развития учащихся с ОВЗ и социальной адаптации данных учащихся).

Рабочая учебная программа данного курса адаптирована на основе типовой программы Нечаевой О.А. «Практическая математика» и модифицирована на 10%. В ней также учитываются основные идеи и положения Образовательной программы основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования).

Программа рассчитана на 69 часов (1 час в неделю).

Рабочая программа имеет целью:

- развитие познавательной деятельности и творческого потенциала учащихся;
 - систематизация знаний учащихся по математике;
 - формирование основных подходов к рациональным способам решения задач;
 - реализация профессиональной ориентации.
- и способствует решению следующих задач изучения:
- совершенствовать навыки решения различных задач;
 - учить творчески применять теоретические знания в новой ситуации;
 - интегрировать знания учащихся, полученные при изучении других дисциплин для решения задач по математике;
 - развивать учебно - коммуникативные навыки;
 - способствовать развитию логического мышления;
 - создать условия для подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике в любой форме.

II. Общая характеристика учебного предмета.

Применение теоретических знаний на практике занимает важное место в изучении математики. При решении задач, доказательстве теорем и выполнении практических работ происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, совершенствуются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельному поиску информации, развивается логическое мышление, пополняется багаж различных приемов и методов решения задач, возрастают самооценка и уверенность учащегося. Учебный курс «Практическая математика» нацелен на формирование математического аппарата для решения математических задач из смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики. Главная задача - творческое применение школьниками конкретных знаний о функциях, как важнейших моделях для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, периодических). Актуальность данного курса подтверждается тем, что в настоящее время существуют противоречия между задачами и способами их решения,

Предлагаемый курс в определенной степени снимает эти противоречия, т.к. позволяет расширить диапазон сложности рассматриваемых задач, что способствует более полному раскрытию интересов и склонностей учеников, а также их самоопределению в выборе профиля для дальнейшего обучения.

III. Планируемые предметные результаты.

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

способы решения различных типов задач; основные формулы и теоремы, на которых основаны решения задач, проводятся вычисления; стандартные алгоритмы решения задач. После изучения данного курса учащиеся должны уметь: решать задачи различного типа рациональными способами; грамотно оформлять решение и описание; видеть взаимосвязь параметров, описанных в задаче.

Метапредметными результатами освоения курса являются умение самостоятельно составлять типовые задачи и объяснять их решение; владеть математической терминологией, правильно использовать функциональную зависимость; пользоваться справочной литературой для выбора необходимых разделов математики, тем, теорем и формул, используемых для решения задачи.

Изучение курса позволяет осуществить его связь с другими предметами, изучаемыми в основной школе: физика, химия, биология, география, астрономия, информатика, экономика.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла тесно связано с математикой. Она дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных предметов. На основе знаний по математике в первую очередь формируются общепредметные расчетно-измерительные умения. Преемственные связи с курсами естественнонаучного цикла раскрывают практическое применение математических умений и навыков. Это способствует формированию у учащихся целостного, научного мировоззрения, работать самостоятельно и в группе.

Метапредметные результаты для обучающихся с задержкой психического развития соответствуют метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Личностные результаты

В результате изучения курса учащиеся должны знать как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; решать уравнения, содержащие один, два, три модуля; решать неравенства, содержащие модуль; строить графики функций, содержащих модуль; сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни. Курс должен способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Личностные результаты для обучающихся с задержкой психического развития соответствуют личностным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом индивидуальных возможностей и способностей учащихся.

IV. Содержание учебного предмета

8класс

1. Алгебраические выражения.(5 ч)

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования рациональных выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб *разности*. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

2. Определение модуля и основные теоремы (2 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль. Основная цель - ознакомить учащихся с определением модуля числа, основными теоремами. Теоретический материал излагается в виде лекции. Предусмотреть возможность творчества учащихся.

В лекции учащимся раскрывается содержание понятия модуля, его геометрическая интерпретация, основные теоремы. Лекция носит установочный характер и готовит учащихся к практической деятельности, а именно - к решению упражнений, связанных с операциями над модулями.

Во время практических занятий учащиеся коллективно, а затем по группам работают над примерами различной степени сложности, содержащими модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модули. Практические занятия позволяют сформировать у учащихся достаточно полное представление о модуле числа, его свойствах.

3. Графики функции, содержащих выражения под знаком модуля (2 ч.).

Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций, их свойства. Построение графиков функций различных видов и исследование их свойств.

Рациональные способы их построения.

Понятие уравнения, содержащего модуль. Графические способы решения уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих модуль. Решение квадратных уравнений, содержащих модуль.

Основная цель- ознакомить учащихся с основными приёмами построения графиков функций, содержащих модуль, их свойствами. Привлечь внимание к эстетической стороне данного вида деятельности.

Предусмотреть возможность творчества учащихся.

Тема рассматривается в форме лекции и практических занятий.

Из содержания лекции учащиеся на базовом уровне повторяют графики элементарных функций, а затем рассматривается влияние модуля на расположение графиков на координатной плоскости. Обращается внимание на необходимость этих графиков, симметричность, красоту.

На практических занятиях рекомендуется работа в парах. Каждая пара получает набор карточек с функциями. Работая над построением графиков, каждая пара продумывает рациональные способы построения графиков, свойства каждого типа функции, делает выводы.

4. Графики уравнений с модулями (2 ч.).

Ввести понятие уравнения, содержащего модуль и познакомить с графическим способом решения.

Краткая лекция на основе базовых знаний об уравнении, типах уравнений, способах их решения. Вводится понятие уравнения с модулем и рассматривается графический способ решения уравнения: на число корней, на приближённый характер ответа.

5. Уравнения, содержащие модуль (2ч.).

Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.

Данная тема является наиболее важной в указанном курсе.

Формы занятий - лекция установочная, практические занятия и в завершении практикум решения уравнений.

Практические занятия проводить, используя как коллективную форму обучения, так и индивидуальную. На практических занятиях рассматривать решения уравнений начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей.

6. Неравенства, содержащие модуль (2ч.).

Неравенства, содержащие модуль. Решение различных видов неравенств.

Тема излагается без рассмотрения теоретического материала путём проведения практических занятий, решения конкретных неравенств, а затем делаются выводы. При решении простейших неравенств типа $x > a$ и $x < a$ опираются на геометрическую интерпретацию

7. Проценты. Основные задачи на проценты (3 ч.).

Проценты. Основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.

Сообщается история появления процентов; устраниются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач.

8. Процентные расчеты в жизненных ситуациях (3 ч.).

Процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. Выполнение тренировочных упражнений

9. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию (5 ч.).

Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.

Усвоение учащимися понятий концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Решение разнообразных задач.

10. Элементы статистики и теории вероятности (2 ч).

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление информации. Сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма

11. Элементы теории множеств (1ч)

Множества и их элементы. Характеристическое свойство множеств. Числовые множества. Пересечение, объединение множеств. Разность множеств. Алгебра множеств. Формула включений и исключений. Мощность множеств.

12. Числовые функции (2ч)

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы

13. Уравнения, неравенства и их системы (4ч)

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: метод разложения на множители; введение новой переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Решения дробно-линейных неравенств. Решение рациональных неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства.

9 класс

1. Выбор оптимального варианта (3ч)

Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трёх возможных. Выбор варианта из четырёх возможных Округление с недостатком и округление с избытком

2 Проценты и округление чисел (1ч)

Округление с недостатком и округление с избытком. Проценты. Основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.

3. Представление дроби в виде суммы дробей (2 ч.)

Метод неопределённых коэффициентов при представлении дроби в виде суммы дробей

4. Графики и диаграммы (4 ч.).

Графики и диаграммы: определение величины по графику и диаграмме (реальная ситуация); вычисление величины по графику и диаграмме (реальная ситуация)

5. Расчёты по формулам.(1ч.).

Расчёты по формулам, отражающим реальные процессы, сопоставление каждой переменной в формуле её числовое значение.

6. Делимость чисел.(2ч.).

Свойства делимости. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости.

7. Преобразование двойных радикалов (2ч.)

8. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения.(3ч.)

Выражение симметрические относительно двух переменных, примеры симметрического выражения, выражение через коэффициенты уравнения $ax^2+bx+c=0$ квадрата суммы его корней, квадрата разности его корней, сумму квадратов его корней, сумму кубов его корней,

9. Геометрия на клетчатой бумаге.(2ч.)

Нахождение длин сторон, площадей и других элементов многоугольников, используя их расположение на клетчатой бумаге

10. Текстовые задачи (3ч.)

Экономические задачи. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: сложные проценты. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию. Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы.

11. Абсолютная величина (2 ч.)

Решение рациональных уравнений, содержащих модуль. Решение рациональных неравенств, содержащих модуль. Графические способы решения уравнений., содержащих модуль. Исследование функций, содержащих модуль.

12. Параметры (3 ч.)

Решения задач с параметрами (аналитический способ, графический способ). Линейные уравнения с параметрами. Квадратные уравнения с параметрами. Квадратичная функция и параметры. Квадратичные неравенства с параметрами.

13. Шифрование и математика (1 ч.)

Решение задач, матричный способ шифрования, алгебра матриц

14. Комбинаторика (1 ч.)

Сочетания, перестановки, размещения.

Решение задач с помощью правила умножения, знакомство с различными приемами решения комбинаторных задач.

15. Диофантовы уравнения (1 ч.)

Диофантовы уравнения. Решение линейных уравнений методом перебора. Метод «спуска».

Решение задач. Применение алгоритма Евклида для разложения на множители.

16. Метод математической индукции (3 ч.)

Суть метода математической индукции.

Решение задачи с применением метода математической индукции.

17. Принцип Дирихле (3 ч)

Математическое утверждение, называемое принципом Дирихле. Решение задачи с применением принципа Дирихле.

V. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

8 класс

№ п/п	Раздел программы, блок	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности
1	Алгебраические выражения	5	Тождество, доказательство тождеств. Преобразования рациональных выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Метод неопределенных коэффициентов. Теорема Безу. Симметрические многочлены. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета	Вводное занятие. Повторение - беседа. Знают, как преобразовывают рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями. Могут доказывать тождества, решать рациональные уравнения, решать задачи, выделяя три этапа математического моделирования.
2	Определение модуля и основные теоремы	2	Ознакомить учащихся с определением модуля числа, основными теоремами. Теоретический материал излагается в виде лекции. Предусмотреть возможность творчества учащихся.	Умение использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями; использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений, решения систем уравнений и неравенств. Знать определение модуля, основные теоремы
3	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля	2	Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций, их свойства. Построение графиков функций различных видов и исследование их свойств. Рациональные способы их построения.	Уметь строить графики, содержащие знак модуля Знать алгоритм построения графиков Уметь строить графики элементарных функций содержащих знак модуля. Уметь выполнять построение графиков с помощью таких преобразований как растяжение и сжатие графиков, параллельный перенос. Умение использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с

				рассматриваемыми функциями; использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений, решения систем уравнений и неравенств. Умение находить решение в проблемной ситуации.
4	Графики уравнений с модулями	2	<p>Ввести понятие уравнения, содержащего модуль и познакомить с графическим способом решения.</p> <p>Краткая лекция на основе базовых знаний об уравнении, типах уравнений, способах их решения. Вводится понятие уравнения с модулем и рассматривается графический способ решения уравнения: на число корней, на приближенный характер ответа.</p>	<p>Уметь решать уравнения с модулями Уметь решать уравнения графическим способом.</p> <p>Исследование знаков неравенства на числовых промежутках, отбор результатов решения. Поиск, обнаружение и исправление ошибок. Подведение итогов. Самооценка знаний. Умение распознавать виды уравнений неравенств: линейное, квадратное, рациональное, и выбирать способ решения. Освоение различных методов решения уравнений и неравенств. Умение строить геометрическую модель решения уравнения и неравенства. Умение интерпретировать результат. Освоение понятий множество, элемент множества, пустое множество, подмножество, объединение и пересечение множеств. Умение показывать объединение и пересечение множеств с помощью кругов Эйлера, на числовой прямой и координатной плоскости.</p>
5	Уравнения, содержащие модуль	2	<p>Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.</p> <p>Данная тема является наиболее важной в указанном курсе.</p> <p>Практические занятия проводить используя как коллективную форму обучения, так и индивидуальную. На практических занятиях рассматривать решения уравнений начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей.</p>	<p>Уметь решать уравнения, содержащие знак модуля</p> <p>Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем параболы, гиперболы и др. с окружностью. Моделирование реальных ситуаций в виде систем уравнений..</p>

6	Неравенства, содержащие модуль	2	Неравенства, содержащие модуль. Решение различных видов неравенств. Тема излагается без рассмотрения теоретического материала путём проведения практических занятий, решения конкретных неравенств, а затем делаются выводы. При решении простейших неравенств типа $x > a$ и $x < a$ опираются на геометрическую интерпретацию.	<p>Уметь решать неравенства, содержащие знак абсолютной величины</p> <p>Уметь решать различные задачи, содержащие понятия модуля</p> <p>Знание уравнений окружности, прямой, параболы, гиперболы, уравнений с модулем. Умение применять в решении систем уравнений графические и аналитические методы.</p> <p>Умение выполнять преобразование уравнений, входящих в систему, вводить новую переменную, интерпретировать и оценивать результат.</p> <p>Умение применять системы уравнений в решении задач. Освоение приемов решения задач на производительность труда. Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем параболы, гиперболы и др. с окружностью.</p> <p>Моделирование реальных ситуаций в виде систем уравнений.</p>
7	Проценты. Основные задачи на проценты.	3	Проценты. Основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Арифметический и алгебраический приемы решения задач. Сообщается история появления процентов; устраняются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач	<p>Уметь решать задачи на проценты: нахождение процента от числа (величины); нахождение числа по его проценту; нахождение процента одного числа от другого. Знают определение процента.</p> <p>Умеют вычислять проценты от числа по известному количеству процентов от него. Умеют находить процентное отношение двух чисел.</p> <p>Умеют находить увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов.</p> <p>Умеют решать предложенные жизненные задачи.</p> <p>Умеют решать задачи на сложные проценты</p>

8	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	3	<p>Процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.</p> <p>Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. Выполнение тренировочных упражнений</p>	Решать задачи связанные с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.
9	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию.	5	<p>Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.</p> <p>Усвоение учащимися понятий концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.</p>	Уметь решать задачи на смеси и сплавы Уметь решать задачи на концентрацию Уметь решать задачи различного содержания ; Уметь извлекать нужную информацию из задачи. Уметь выделять ключевые моменты
10	Элементы статистики и теории вероятности	3	<p>Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление информации.</p> <p>Сформировать начальные представления</p>	Знать об организации статистических исследований; Уметь решать задачи на нахождение статистических характеристик, как среднее

			о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации. Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах	арифметическое. мода. размах Умение применять основные методы решения комбинаторных задач: перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения. Умение применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Освоение понятия факториал, умение применять определение факториала в решении комбинаторных задач. Ознакомление с новой математической моделью - классической вероятностной схемой и формулой для подсчета вероятности. Знание основных видов случайных событий: достоверные. невозможные. несовместные события, события, противоположные данным; сумма двух случайных событий. Умение проводить доказательство формул и теорем. Знание числовых характеристик информации, полученной в результате эксперимента. Умение проводить эксперимент. Умение использовать методы статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента. Умение группировать данные, проводить обработку данных..
11	Элементы теории множеств	2	Множества и их элементы. Характеристическое свойство множеств. Числовые множества. Пересечение, объединение множеств. Разность множеств. Алгебра множеств. Формула включений и исключений. Мощность множеств.	Знать свойства множеств Уметь находить пересечение, объединение множеств. Знать формулу включений и исключений. Мощность множеств.
12	Числовые функции	2	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную	Знать функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их

			зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем	графики. Знать линейную функцию, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Знать квадратичную функцию, ее график. Координаты вершины параболы, ось симметрии Знать степенные функции с натуральным показателем, их графики.
13	Уравнения и неравенства и их системы	4	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: метод разложения на множители: введение новой переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Решения дробно-линейных неравенств	Уметь решать уравнения с одной переменной Знать основные методы решения рациональных уравнений Уметь решать квадратные неравенства. Знание уравнений окружности, прямой, параболы, гиперболы, уравнений с модулем. Умение применять в решении систем уравнений графические и аналитические методы. Умение выполнять преобразование уравнений, входящих в систему, вводить новую переменную, интерпретировать и оценивать результат. Умение применять системы уравнений в решении задач. Освоение приемов решения задач на производительность труда. Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем параболы, гиперболы и др. с окружностью. Моделирование реальных ситуаций в виде систем уравнений. Освоение нового вида задач на производительность.

9 класс

№	Блок/ Раздел	Количес тво часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Вводное занятие. Выбор оптимального варианта	2	Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трёх возможных. Выбор варианта из четырёх возможных	Выработка умений и навыков использования математических знаний в практической деятельности и повседневной жизни. Совершенствование вычислительных навыков
2	Округление с недостатком и округление с избытком Проценты и округление	1	Решение задач на округление с недостатком и округление с избытком, исходя из реальной ситуации Проценты и округление	Уметь решать задачи на округление с недостатком и округление с избытком, исходя из реальной ситуации. Совершенствование вычислительных навыков
3	Представление дроби в виде суммы дробей	2	Используя метод неопределённых коэффициентов научить представлять дробь в виде суммы дробей	Уметь, используя метод неопределённых коэффициентов, представлять дробь в виде суммы дробей
4	Чтение графиков и диаграмм	2	Графики и диаграммы: определение величины по графику и диаграмме (реальная ситуация). Графики и диаграммы: вычисление величины по графику и диаграмме (реальная ситуация)	Уметь интерпретировать графики и диаграммы реальных ситуаций: определять и вычислять величины по графикам и диаграммам.
5	Расчёты по формулам	1	Научить проводить расчёты по формулам, отражающим реальные процессы, сопоставляя каждой переменной в формуле её числовое значение.	Уметь проводить расчёты по формулам, отражающим реальные процессы, сопоставляя каждой переменной в формуле её числовое значение.
6	Делимость чисел.	2	Свойства делимости. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости.	Знать свойства делимости, делимости суммы и произведения, уметь применять их при решении упражнений
7	Преобразование двойных радикалов.	2	Преобразование двойных радикалов.	Уметь преобразовывать выражения, содержащие двойные радикалы; совершенствование навыков преобразования
8	Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения	3	Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения	Уметь определять будет ли выражение симметрическим относительно двух переменных, приводить примеры симметрического выражения, выражать через коэффициенты уравнения $ax^2+bx+c=0$ квадрат суммы его корней, квадрат разности

				его корней, сумму квадратов его корней, сумму кубов его корней.
9	Геометрия на клетчатой бумаге.	2	Нахождение длин сторон, площадей и других элементов многоугольников, используя их расположение на клетчатой бумаге	Уметь находить длины сторон, площади и другие элементы многоугольников, используя их расположение на клетчатой бумаге
10	Решение текстовых задач	3	Экономические задачи. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: сложные проценты. Задачи на смеси. сплавы, концентрацию. Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы.	Уметь анализировать задачу экономического содержания находить решение. Уметь решать задачу на сложные проценты, на смеси и сплавы.
11	Абсолютная величина	2	Рациональные уравнения, содержащие знак модуля. Рациональные неравенства, содержащие знак модуля. Графики уравнений, содержащие знак модуля. Исследование функций, содержащих знак модуля	Уметь решать рациональные уравнения, неравенства, содержащие знак модуля. Совершенствовать навыки построения графиков функций, содержащих знак модуля.
12	Параметры	3	Решение задач с параметрами (аналитический способ, графический способ). Линейные уравнения с параметрами. Квадратные уравнения с параметрами. Квадратичная функция и параметры. Квадратичные неравенства с параметрами.	Уметь решать задачи с параметрами, линейные уравнения, квадратные уравнения, квадратичные неравенства с параметрами. (аналитическим и графическим способом)
13	Шифрование и математика	1	Матричный способ шифрования, алгебра матриц	Знать матричный способ шифрования Знать что такое матрица Уметь применять полученные знания для решения задач.
14	Комбинаторика	1	. Сочетания, перестановки, размещения. Решение задач с помощью правила умножения, знакомство с различными приемами решения комбинаторных задач.	Уметь решать комбинаторные задачи с помощью правил умножения, сочетания, перестановок, размещения.
15	Диофантовы уравнения	1	Диофантовы уравнения. Решение линейных уравнений методом перебора.	Знать вид диофантовых уравнений. Знать методы решения: способ перебора.

			Метод «спуска». Решение задач. Применение алгоритма Евклида для разложения на множители.	применение алгоритма Евклида для разложения на множители.
16	Метод математической индукции	3	Суть метода математической индукции Решение задачи с применением метода математической индукции	Знать метод математической индукции Уметь решать задачи с применением метода математической индукции.
17	Принцип Дирихле	3	Математическое утверждение, называемое принципом Дирихле. Решение задачи с применением принципа Дирихле.	Знать принцип Дирихле Уметь решать задачи с применением принципа Дирихле.

VI. Планируемые результаты освоения учебного курса.

В результате изучения курса ученик (в том числе и дети с ограниченными возможностями здоровья, обучающимися в инклюзивном режиме) должен знать/уметь: решать уравнения, содержащие один, два, три модуля; решать неравенства, содержащие модуль; строить графики функций, содержащих модуль; сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни; способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем; сформировать умения производить процентные вычисления, проценты, применять формулу сложных процентов; привить учащимся основы экономической грамотности; интерпретировать результаты своей деятельности; делать выводы; обсуждать результаты. Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

VII. В рабочую учебную программу по данному курсу интегрированы междисциплинарные программы «Универсальные учебные действия»

Класс	«Формирование УУД»	«Основы смыслового чтения и работа с текстом»	«Формирование и развитие ИКТ-компетентности»
8 класс	Познавательные УУД Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования	Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного Сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме. Формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции.	Создание письменных сообщений Создавать текст на основе расшифровки аудиозаписи, в том числе нескольких участников обсуждения, осуществлять письменное смысловое резюмирование высказываний в ходе обсуждения. Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании
	Регулятивные УУД Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации	Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации Интерпретировать текст: — обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; — делать выводы из сформулированных	Вводятся результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации. Строить математические модели. Проводить эксперименты и исследования в
	Коммуникативные УУД Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом		
	Личностные УУД		

		<p>посылок.</p> <p>Работа с текстом: оценка информации</p> <p>В процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию.</p>	<p>виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.</p>
9 класс	<p>Познавательные УУД</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p>	<p>Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного</p> <p>Решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста.</p> <p>Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации</p> <p>Выявлять имплицитную (скрытую) информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).</p> <p>Работа с текстом: оценка информации</p> <p>Критически относиться к информации.</p> <p>Находить способы проверки противоречивой информации, определять достоверную информацию.</p>	<p>Моделирование, проектирование и управление</p> <p>Моделировать с использованием виртуальных конструкторов.</p> <p>Моделировать с использованием средств программирования.</p>
	<p>Регулятивные УУД</p> <p>Прогнозировать будущие события и развитие процесса</p>		
	<p>Коммуникативные УУД</p> <p>Осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.</p>		
	<p>Личностные УУД</p>		

РЕЦЕНЗИЯ

на программу элективного курса «Практическая математика» для учащихся 8-9 классов, разработанного учителем математики МБОУ «Школа №1 им. В.И. Муравленко» Нагорняк Е.П.

Рабочая учебная программа по курсу «Практическая математика» для учащихся динамических групп физико-математического профиля 8-9 классов (в том числе с для детей с ограниченными возможностями здоровья, обучающимися в инклюзивном режиме) составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения, и дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей, индивидуальных возможностей и способностей учащихся (при необходимости с учетом коррекции нарушений развития учащихся с ОВЗ и социальной адаптации данных учащихся).

Рабочая учебная программа данного курса адаптирована на основе типовой программы Нечаевой О.А. «Практическая математика» и модифицирована на 10%. В ней также учитываются основные идеи и положения Образовательной программы основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования).

Структура программы соответствует требованиям, предъявляемым к документам данного типа: имеется титульный лист, пояснительная записка, общая характеристика курса, содержание курса, тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, планируемые результаты освоения курса, в том числе метапредметные и личностные.

В данной программе отражены планируемые предметные, метапредметные и личностные результаты освоения курса для обучающихся с задержкой психического развития.

В рабочую учебную программу интегрированы междисциплинарные программы: «Формирование УУД» «Основы смыслового чтения и работа с текстом» «Формирование и развитие ИКТ-компетентности».

В пояснительной записке отражены цель обучения, задачи.

В программе отражены актуальность проблемы, перспективность программы, её новизна, ведущая педагогическая идея, основные принципы работы; требования, предъявляемые к деятельности учащихся, проблемы, решаемые учителем совместно с учащимися; перспективность, новизна программы и круг пользователей; трудоёмкость; форма итоговой отчётности.

Формирование поисковой работы, исследовательских умений и навыков, умений работать с различными информационными источниками является важной задачей обучения учащихся. Рецензируемая программа нацелена на решение этих задач.

Рабочая программа курса «Практическая математика» может быть использована в образовательном процессе в МБОУ «Школа №1 им. В. И. Муравленко».

Рецензенты:

Сердюк И.В., учитель математики первой квалификац. категории _____

Мерзлякова И.И., учитель математики первой квалификац. категории _____

