

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Школа №18
городского округа город Уфа Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО учителей
математики физики и ИВТ

 М.В. Покровская
протокол №1 «28» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

 Р.М. Любина
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
Школа №18

 А.Ш. Тимерханов
Приказ № 357 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Математический практикум: от простого к сложному»

9 класс

на 2023 – 2024 учебный год

Учитель: В.Н. Зубенко

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум: от простого к сложному», 9 класс, составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум: от простого к сложному», 9 класс, разработана на основе государственной программы по математике 5-9 классов и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ОГЭ 2023 года. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике для общеобразовательных школ (составитель Т. А. Бурмистрова), рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации, М.: Просвещение, 2021 г., а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов Г. В. Дорофеева и Л. С. Атанасяна.

Программа предназначена для обучающихся 9 классов и предполагает совершенствование подготовки обучающихся по углубленному освоению математики.

Курс рассчитан на 68 ч в год (2 часа в неделю).

С целью совершенствования образовательного процесса, повышения результативности обучения учащихся и их качественной подготовки к ГИА, обеспечения вариативности образовательного процесса, сохранения единого образовательного пространства, а также выполнения гигиенических требований к условиям обучения школьников и сохранения их здоровья. Программа внеурочной деятельности создаёт условия для повышения качества образования, обеспечивает развитие личности обучающихся, способствует самоопределению учащихся в выборе профиля обучения с учетом возможностей педагогического коллектива.

Внеурочный курс по математике в 9 классе представляет углубленное изучение теоретического материала блоками. В результате изучения этого курса будут использованы приёмы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету. Она предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера, что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 9 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ОГЭ (часть 2), к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам

математики, необходимых для применения в практической деятельности;

- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ОГЭ (часть 2);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

2. Содержание учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум: от простого к сложному», 9 класс

Тема 1. Преобразование выражений (7 часов)

Введение. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2024 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий. Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Тема 2. Решение текстовых задач (5 часов)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Тема 3. Функции (8 часов)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции, их свойства и графики.

Тема 4. Уравнения. Модуль и параметр. Подсчёт по формулам (20 часов)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Решение линейных, квадратных уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение линейных, квадратных уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним,

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Функции, их свойства и графики (линейная, обратнопропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Уравнения и неравенства с параметром

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.

Системы линейных уравнений.

5.Графики линейной, квадратичной и дробно рациональной функции(10 ч)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратнопропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Свойства и график линейной функции.

Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее

углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по

заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами,

прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Свойства и график

квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам.

Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства,

промежутков монотонности. Свойства функции $y=k/x$. Гипербола. Преобразование графика функции $y=f(x)$, для построения графиков функций вида $y=a+k/(x+v)$, $y=3\sqrt{x}$, $y=|x|$.

6.Арифметическая и геометрическая прогрессии(2 часа)

7.Вписанная и описанная окружность. Треугольник. Прямоугольник. Параллелограмм.

Квадрат. Ромб. Трапеция. Окружность, хорда, касательная, секущая. Тригонометрия.(9 часов)

Геометрия. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Признаки и свойства параллельных прямых. Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Подобие.

8.Повторение. Тренировочные варианты ОГЭ 2024 г.(7 ч)

3. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум: от простого к сложному», 9 класс

Личностные:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

2. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

3. Развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе.

4. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные:

1. Овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

2. Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.

3. Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

4. Умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.

5. Адекватное восприятие языка средств массовой информации.

6. Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы.

8. Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

9. Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

10. Понимание ценности образования как средства развития культуры личности.

11. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности.

12. Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

13. Конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности.

14. Умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия.

15. Осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметные:

углубленный уровень:

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи,

выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

4) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

5) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

6) 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;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

углубленный уровень:

сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Формы организации учебных занятий по курсу следующие:

- лекция,
- беседа,
- практикум по решению задач,
- тренировочные упражнения,
- зачёт,
- самостоятельная работа.

Основные виды учебной деятельности на занятиях:

- решение занимательных задач;
- участие в дистанционных математических олимпиадах,
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;

- творческие работы;
- подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике.

**Тематическое планирование учебного курса внеурочной деятельности
«Математический практикум: от простого к сложному», 9 класс**

№	Тема	Количество часов
1	Преобразование выражений	7
2	Решение текстовых задач	5
3	Функции	8
4	Уравнения. Модуль и параметр. Подсчёт по формулам	20
5	Графики линейной, квадратичной и дробно рациональной функции	10
6	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2
7	Вписанная и описанная окружность. Треугольник. Прямоугольник. Параллелограмм. Квадрат. Ромб. Трапеция. Окружность, хорда, касательная, секущая. Тригонометрия	9
8	Повторение. Тренировочные варианты ОГЭ 2024 г	7
	ИТОГО	68

Интернет –ресурсы (ЭОР/ЦОР)

Наименование технологий, электронных образовательных ресурсов в т.ч. интернет-ресурсов	Обоснование выбора	Системность использования (периодичность, тип урока, этап изучения темы, этап урока, вид деятельности (учитель-ученик) и т.д.)
Информационно-коммуникативные технологии. Электронные образовательные ресурсы: Образовательные стандарты, примерные программы https://www.minobrnauki.gov.ru/documents/ Стандарт основного общего образования по математике. ФГОС нормативные документы учителю математики https://aujc.ru/dokumenty-fgos-uchitelyu-matematiki/ Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru/catalog/	Широкий выбор методических материалов, разнообразные модульные курсы Комплексное обеспечение предметно-методическими материалами по всем учебным дисциплинам с адресной доставкой на современных носителях.	Использование информационно-коммуникативных технологий в ходе уроков математики при изучении нового материала, уроков закрепления, обобщения и систематизации знаний, умений и навыков.
Электронные приложения к учебникам «Алгебра-8», «Алгебра-9», Ю.Н. Макарычев; «Геометрия 7-9», Л.С. Атанасян	Создание положительной мотивации к обучению, интенсификация обучения.	Систематическое использование для объяснения нового материала, контроля усвоения пройденного. Вид деятельности учитель-класс.
Я иду на урок математики (методические разработки). Режим доступа: https://urok.1sept.ru/mathematics	Активизация самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся	Периодическое освещение обучающимися интересных вопросов математики по изучаемым темам (презентации) Вид деятельности ученик-класс.