СОГЛАСОВАНО
На заседании НМС
Протокол от «26» мая 2026 № 3
Председатель НМС
_____/ М.А.Бурмантова

УТВЕРЖДЕНО
МАОУ «Гимназия «Солнечная радуга»
_____/Ж.С. Ретунская
Приказ №218 от 02 июня 2026

«Математический практикум»

ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 КЛАССОВ

Разработчик:
Шарапова Наталья Викторовна,
учитель математики
МАОУ «Гимназия «Солнечная радуга»
г. Соликамска

Соликамск - 2026

Содержание

I. Пояснительная записка.…….....3
II. Содержание курса……...…….…….....7
III. Учебно-тематический план …….....9
IV. Требования к результатам освоения программы ……....11
VII. Программно-методическое и материально-техническое оснащение …..13
VIII. Литература для учителя и обучающихся.…….....14

I. Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Рабочая программа курса разработана с учетом положения, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны:

- овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности;
- научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях;
- сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Курс «Математический практикум» направлен на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения.

В ходе изучения данного курса создаются предпосылки для развития мышления обучающихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения.

Наряду с этим данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, выбор профиля дальнейшего обучения, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой.

При изучении курса угроза перегрузок обучающихся отсутствует, соотношение между объемом предлагаемого материала и временем, необходимым для его усвоения оптимально. Курс соответствует возрастным особенностям школьников и предусматривает индивидуальную работу.

Цель курса: формирование у обучающихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений задач на материале алгебраического и геометрического компонента 9 класса; формирование опыта творческой

деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

– совершенствовать знания и умения обучающихся по избранным темам школьного куса математики;

– продолжить работу по ознакомлению обучающихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;

– сформировать такие ключевые компетентности как: готовность к самообразованию; готовность к использованию информационных ресурсов; готовность к социальному взаимодействию; коммуникативную компетентность;

– развивать логическое мышление и интуицию обучающихся;

– расширить представления обучающихся о математике как науке;

– помочь обучающимся осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей образовательной перспективы.

Основные принципы:

– обязательная согласованность курса с курсом математики (занятие курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры или геометрии);

– подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от решения более простых задач, входящих как составная часть в решение сложных;

– вариативность (сравнение различных методов и способов решения одного и того же задания);

– самоконтроль (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть непременным элементом самостоятельной работы обучающихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие ***формы организации работы***: парная (обсуждение проблемы, решение задач в парах и т.п.), индивидуальная (индивидуальная консультация, тестирование); ***методы работы***: словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия), частично-поисковый (обсуждение путей решения проблемной задачи), практический.

Контроль и система оценивания: текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется в результате выполнения обучающимися самостоятельных работ, самооценке и взаимопроверке. Итоговый контроль –

диагностические работы в форме тестов, заданий с кратким и развёрнутым ответом. Для оценивания результатов выполнения зачетных работ выпускниками применяется такой количественный показатель, как общий балл.

Планируемые результаты освоения обучающимися курса:

1) в направлении личностного развития

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- высказывать собственные суждения и давать им обоснование;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2) в метапредметном направлении

- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки.

3) в предметном направлении

- развитие способности обосновывать суждения;

- уверенно владеть алгоритмами при решении соответствующих заданий;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры и геометрии;
- умение выполнять вычисления и преобразования;
- умение выполнять преобразования алгебраических выражений;
- умение решать уравнения, неравенства и их системы;
- умение строить и читать графики функций;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Данная программа рассчитана на 34 учебных занятия с периодичностью 1 раз в неделю. Все вопросы и задания рассчитаны на работу обучающихся на занятии.

Программа курса «Математический практикум» включает содержание курса, учебно-тематическое планирование, требования к результатам освоения программы курса и к программно-методическому и материально-техническому обеспечению, список литературы для педагога и обучающихся.

II. Содержание курса

Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений (3часа).

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Тема 2. Уравнения и неравенства (6 часов).

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приѐмов при решении систем уравнений. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема 3. Числовые последовательности (2 часа).

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Тема 4. Функции и графики (4 часа).

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

Тема 5. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (2 часа).

Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Тема 6. Треугольник (3 часа).

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.

Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Тема 7. Многоугольники (2 часа).

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Тема 8. Окружность и круг (2 часа).

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

Тема 9. Теория вероятностей (2 часа).

Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Обобщающее повторение. Решение заданий КИМов ОГЭ (8 часов).

III. Учебно-тематический план

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	Форма проведения	Образовательный продукт
1.	Числа и выражения	1	Лекция учителя с элементами беседы, практикум, тестирование	Актуализация вычислительных навыков
2.	Алгебраические выражения	2	Лекция учителя с элементами беседы, практикум по преобразованию выражений, тестирование	Развитие навыков тождественных преобразований
3.	Уравнения. Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений	2	Лекция учителя с элементами беседы, практикум по решению уравнений, групповая работа, тестирование	Овладение умениями решать уравнения различных видов, различными способами
4.	Системы уравнений. Способы решения систем уравнений (графический, способ подстановки, сложения)	2	Лекция учителя с элементами беседы, практикум по решению систем уравнений, работа в парах, тестирование	Овладение разными способами решения линейных и нелинейных систем уравнений
5.	Неравенства. Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	2	Лекция учителя с элементами беседы, практикум по решению неравенств, тестирование	Овладение умениями решать неравенства различных видов, различными способами
6.	Арифметическая прогрессия	1	Лекция учителя с элементами беседы, практикум	Обобщение знаний по теме. Решённые задания
7.	Геометрическая прогрессия	1	Лекция учителя с элементами беседы, практикум	Обобщение знаний по теме. Решённые задания
8.	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием	1	Лекция учителя с элементами беседы, практикум	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках
9.	Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой	1	Лекция учителя с элементами беседы, практикум	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках

	и параболы			
10.	Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.)	1	Лекция учителя с элементами беседы, практикум	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках
11.	«Считывание» свойств функции по её графику	1	Лекция учителя с элементами беседы, практикум, тестирование	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках
12.	Геометрические фигуры и их свойства	2	Лекция учителя с элементами беседы. Практикум по решению задач	Обобщение знаний по теме. Овладение умениями решать геометрические задачи различных видов, различными способами.
13.	Треугольник	3	Лекция учителя с элементами беседы. Практикум по решению задач	Обобщение знаний по теме. Овладение умениями решать геометрические задачи различных видов, различными способами.
14.	Многоугольники	2	Лекция учителя с элементами беседы. Практикум по решению задач	Обобщение знаний по теме. Овладение умениями решать геометрические задачи различных видов, различными способами.
15.	Окружность и круг	2	Лекция учителя с элементами беседы. Практикум по решению задач	Обобщение знаний по теме. Овладение умениями решать геометрические задачи различных видов, различными способами.
16	Теория вероятностей	2	Лекция учителя с элементами беседы. Практикум по решению задач	Овладение умениями решать задачи
17	Обобщающее повторение.	8	Индивидуальная работа Тестирование	Умение работать с полным объемом КИМов ОГЭ
	ВСЕГО	34		

IV. Требования к результатам освоения программы курса

По окончании курса «Математический практикум» обучающиеся должны

знать:

– свойства степени с натуральным и целым показателями;

– свойства арифметического квадратного корня;

– приёмы разложения на множители;

– способы решения уравнений и систем уравнений;

– способы решения различных неравенств;

– определение арифметической и геометрической прогрессий, формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии, формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии;

– формулы для нахождения геометрических величин, площадей геометрических фигур.

уметь:

– решать уравнения, применяя алгебраические преобразования и различные приемы: разложение на множители, замена переменной;

– решать системы уравнений способом подстановки и сложения; применение специальных приемов решения систем уравнений;

– решать неравенства, требующие алгебраические преобразования;

– решать системы неравенств, требующие алгебраические преобразования;

– решать задачи, связанные с исследованием неравенств и систем, содержащих буквенные коэффициенты;

– строить графики изучаемых функций и отвечать на вопросы, связанные с исследованием этих функций, строить более сложные функции, исследовать данные функции;

– решать математические практические задачи, используя графическое представление функций и их свойства;

– применять формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии при решении задач, применять формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии при решении задач;

– решать текстовые задач, используя как арифметические способы рассуждений, так и алгебраический метод (составление выражений, уравнений, систем), в том числе работа с алгебраической моделью, в которой число переменных превосходит число уравнений;

– извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

– применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

– решать задачи на нахождение геометрических величин;

– использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

– вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

– вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

– решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

– решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:*

– решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;

– устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычислений с использованием различных приёмов;

– интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

V. Программно-методическое и материально-техническое оснащение

Для реализации курса «Математический практикум» необходимо:

1.Программно-методическое обеспечение

- Программа курса «Математический практикум».
- Подбор задач согласно теме занятия курса.

2. ***Материально- техническое обеспечение***

- Кабинет для проведения занятий.
- Технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер, принтер).
- Средства телекоммуникации (электронная почта, Интернет).

3. Организационное обеспечение

- Сохранение постоянного контингента детей в течение курса занятий.
- Стабильность расписания занятий.

VI. Литература для учителя и обучающихся

1. Математика. ОГЭ 2020. 9 класс. Лысенко. Тренажёр для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов –на-Дону: Легион-М. 2020.

2. Математика. 9-й класс. Подготовка к ГИА-2018: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов –на-Дону: Легион, 2018.

3. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем неполный курс алгебры и начала анализа. - М. Просвещение. Владос, 2006.

4. Галицкий М.Л.и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: -М. Просвещение, 2006.

5. Гордин Р.К. Геометрия Планиметрия 7-9 классы. – М.: МЦНМО, 2006.

Электронные ресурсы

1. http://sdamgia.ru, дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «СДАМ ГИА»

2. http://www.uchportal.ru/load/246

3. http://karmanform.ucoz.ru/index/podgotovka_k_gia/0-28

4. http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)