

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Шеметовская средняя общеобразовательная школа»
Сергиево-Посадский городской округ
Московская область



УТВЕРЖДАЮ:

МБОУ «Шеметовская средняя
общеобразовательная школа»

Л.В. Иванова

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математический практикум»
для обучающихся 9 классов

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математическое образование в 9 классе играет большую роль в практической и духовной жизни обучающихся. Практическая полезность обусловлена пониманием принципов устройства и использования современной техники, социальной и экономической деятельности человека; служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин; формирует математический стиль мышления; даёт возможность развивать точную информационную речь. История развития математики, история великих открытий, имена людей, творивших науку, входит в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Тематики и задания дополнительного урока математики подобраны так, что ориентируют ребят на ликвидацию пробелов в знаниях по математике по уже пройденным темам, позволяют ученику любого уровня активно включиться в познавательный процесс и максимально проявить себя по интересующим его вопросам математики.

Всё это позволяет устранить разрыв между уровнем среднего математического образования, предусмотренного программой обязательного курса, и уровнем, необходимым при сдаче экзамена; развивать у учащихся логическое мышление, пространственное воображение.

ЦЕЛИ КУРСА

Целенаправленная подготовка учащихся к успешной сдаче государственной итоговой аттестации за курс основной школы, повторение и систематизация знаний, приобретённых при изучении курса математики.

ЗАДАЧИ КУРСА

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры и геометрии в 9 классе; развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приёмами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических и геометрических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Действия с рациональными числами. Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы. Линейные и квадратные уравнения. Признаки равенства треугольников. Степень с натуральным показателем и её свойства. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. Формулы сокращённого умножения. Параллелограмм, его свойства и признаки. Разложение многочленов на множители. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Действия с алгебраическими дробями. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Степень с отрицательным показателем и её свойства. Прямоугольный треугольник. Соотношения в прямоугольном треугольнике. Иррациональные числа. Квадратный корень и его свойства. Декартовы координаты на плоскости. Уравнения с модулем. Векторы. Системы уравнений. Признаки подобия треугольников. Решение текстовых задач на движение и работу. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение текстовых задач на смеси и сплавы. Решение треугольников. Линейные и квадратные неравенства. Метод интервалов. Площади фигур. Системы неравенств. Правильные многоугольники. Функции и их графики. Вписанные и описанные четырёхугольники. Прогрессии. Вероятность.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Планируемые результаты освоения содержания программы

Наглядная геометрия

Обучающийся научится:

- Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры.
- Распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса.
- Определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот.
- Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся получит возможность:

- Вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.
- Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах.
- Применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения.
- Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации.
- Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос).
- Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов.
- Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств.
- Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.
- Решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Обучающийся получит возможность:

- Овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек.
- Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач.
- Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование.
- Научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия.
- Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.
- Приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Обучающийся научится:

- Использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла.
- Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур.
- 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).

Обучающийся получит возможность:

- Вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора.
- Вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности.
- Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Обучающийся научится:

- Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка.
- Использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Обучающийся получит возможность:

- Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство.
- Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых.
- Приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Обучающийся научится:

- Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число.
- Находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы.
- Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Обучающийся получит возможность:

- Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство.
- Приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	
1	Действия с рациональными числами	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Линейные и квадратные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Признаки равенства треугольников	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Степень с натуральным показателем и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Формулы сокращённого умножения	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
8	Параллелограмм, его свойства и признаки	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08

9	Разложение многочленов на множители	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
10	Прямоугольник. Ромб. Квадрат	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
11	Действия с алгебраическими дробями	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
12	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
13	Степень с отрицательным показателем и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
14	Прямоугольный треугольник. Соотношения в прямоугольном треугольнике	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
15	Иррациональные числа. Квадратный корень и его свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
16	Декартовы координаты на плоскости	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
17	Уравнения с модулем	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
18	Векторы	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
19	Системы уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
20	Признаки подобия треугольников	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
21	Решение текстовых задач на движение и работу	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
22	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
23	Решение текстовых задач на смеси и сплавы	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
24	Решение треугольников	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
25	Линейные и квадратные неравенства. Метод интервалов	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
26	Площади фигур	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
27	Системы неравенств	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
28	Правильные многоугольники	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
29	Функции и их графики	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
30	Вписанные и описанные четырёхугольники	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
31	Прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
32	Вероятность	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
33	Решение варианта ОГЭ	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08

34	Решение варианта ОГЭ	1	https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Учебники. 9 классы. Авторы: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б./ Под ред. Теляковского С.А.
- Геометрия. 7-9 класс. Авторы: Атанасян и др.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Электронные приложения к учебникам (на сайте издательства). 7, 8 классы. Авторы: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б./ Под ред. Теляковского С.А.
- Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. Авторы: Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. (7 класс); Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. (8 класс); Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. (9 класс).
- Тематические тесты. 7, 8, 9 классы. Авторы: Дудницын Ю. П., Кронгауз В.Л.
- Методические рекомендации. 7, 8 классы. Авторы: Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://m.edsoo.ru/7f415b90>
- <https://m.edsoo.ru/7f417af8>
- <https://m.edsoo.ru/7f419d08>

СОГЛАСОВАНО

Заседание ШМО учителей

Протокол № 1

«29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директор по УВР



Рыжова С.В.

«30» августа 2023 г.