

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

## **МБОУ «Коношская ОШ»**

**РАССМОТРЕНА**  
на заседании  
творческой группы,  
протокол  
от 30.08.2024 г. №1

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
МБОУ «Коношская ОШ»  
от 30.08.2024 г. № 87

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Математика: от простого к сложному»**

для обучающихся 9 класса

**п.Мирный, 2024 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение математики обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения.

Данный учебный курс «Математика: от простого к сложному» носит обобщающий характер и направлен на закрепление умений и навыков, полученных в 5-9 классах основной школы, а также на расширение и углубление теоретических знаний по математике, адресован для учащихся 9 классов общеобразовательной школы.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Курс рассчитан на 17 часов при 0,5 часа в неделю.

Программа выполняет две основные функции:

- Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного элективного курса.
- Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения итоговой аттестации учащихся.

Программа определяет перечень вопросов, которые подлежат обязательному изучению в школе и включает материал, создающий основу математической грамотности. Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, и предоставляет возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Стоит отметить, что знания, умения и навыки при решении обыкновенных и десятичных дробей; знания основного свойства алгебраической дроби; свойства степени с рациональным показателем; понятия одночлена и многочлена; понятия координаты и графика; знания элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей;

формул сокращенного умножения; понятия квадратичного трехчлена; понятия квадратичной функции; понятия числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессии совершенно необходимы любому ученику, желающему успешно сдать государственную итоговую аттестацию по алгебре в 9-м классе.

Таким образом, наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний, умений и навыков, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбору профиля в дальнейшем, а также подготовку обучающихся к успешному обучению в старших классах.

**Цель курса:** ликвидация пробелов в знаниях учащихся по математике по уже пройденному курсу; основных требований к ЗУН учащихся по окончанию 9 класса.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности при подготовке их к успешной сдаче экзамена по алгебре в 9-м классе в форме ОГЭ, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в профильной школе.

*Основные цели курса:*

1. Обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс основной школы.
2. Помочь повысить уровень понимания и практической подготовки учащихся.
3. Способствовать развитию математических, интеллектуальных способностей учащихся, развитию их познавательной деятельности.
4. Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **9 КЛАСС**

#### ***1. Основные понятия и утверждения геометрии.***

Определения геометрических фигур, аксиомы планиметрии, основные теоремы курса планиметрии 7-9 классов (теорема Пифагора, теорема Фалеса, теорема Герона, теоремы о площадях фигур, теоремы о свойствах фигур, признаках и свойствах параллельных прямых и т.д.)

#### ***2. Решение геометрических задач.***

Задачи на вычисление длин, вычисление площадей фигур, нахождение вписанных углов, подобие треугольников, вписанную и описанную окружности.

#### ***3. Задачи по статистике и теории вероятностей.***

Сбор и группировка статистических данных. Диаграммы. 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.

#### ***4. Функции и графики.***

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция, ее свойства и график. Прямая и обратно пропорциональная функции, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее свойства и график. Чтение графиков функций. Построение графиков функций с модулем.

#### ***5. Текстовые задачи.***

Текстовые задачи на движение, текстовые задачи на вычисление объема работы, текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, задачи на проценты и способы их решения. Решение задач арифметическим и алгебраическим способом.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «Математика: от простого к сложному»**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса 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;

**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**

Обучающийся получит следующие предметные результаты:

Выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами

Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения выражений

Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни

Изображать числа точками на координатной прямой. Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами

Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу. Определять свойства функции по ее графику. Описывать свойства изученных функций, строить их графики

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения. Вычислять средние значения результатов измерений



Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.  
Решать текстовые задачи.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы	
1	Основные аксиомы и теоремы геометрии	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
2	Измерения, приближени я, проценты	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7">https://m.edsoo.ru/7</a>
3	Координаты и графики. Функции	4		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/">https://m.edsoo.ru/</a>
4	Текстовые задачи	4			Учи.ру
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		4	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темаурока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Определения, аксиомы и теоремы геометрии	1	
2	Верные и неверные геометрические утверждения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/">https://m.edsoo.ru/</a>
3	Треугольники.	1	

	Решение задач по теме «Треугольники»		
4	Четырёхугольники, их свойства и признаки	1	
5	Задачи на вычисление площадей четырёхугольников	1	
6	Окружность. Основные задачи открытого банка заданий.	1	
7	Диаграммы. Представление зависимости между величинами в виде формул.	1	
8	Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире.	1	
9	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах	1	
10	Элементарные функции, их свойства и графики.	1	
11	График функции, возрастание, убывание функции, нули функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения	1	
12	Построения графика функции.	1	
13	Построения графика функции.	1	
14	Задачи на части и проценты	1	
15	Задачи на движение	1	
16	Задачи на среднюю скорость	1	
17	Задача на сплавы, смеси, растворы	1	
	Общее количество часов по программе	17	