

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кольского района  
Мурманской области «Пушновская средняя общеобразовательная школа»  
(МБОУ «Пушновская СОШ»)

Приложение к Основной образовательной  
программе основного общего образования,  
утвержденной приказом № 229 от  
30.08.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочного курса**  
**«Избранные вопросы математики»**  
**9 классы**  
**Срок реализации – 1 год**  
**2024/2025 учебный год**

Программу разработала  
Селиванова Ольга Владимировна  
учитель математики I квалификационной категории

Программа рассмотрена на методическом  
объединении учителей естественного цикла  
Протокол № 1 от 26.08.2024

Программа принята на педагогическом совете  
Протокол № 1 от 27.08.2024

**н.п. Пушной 2024г.**

## Пояснительная записка

Программа внеурочного курса составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- федеральной рабочей программы основного общего образования предмета «Математика» для 5 – 9 классов (базовый уровень);
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Пушновская СОШ».

**Цели** данного курса: расширение и углубление знаний по предмету, навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, задачи олимпиадного уровня

**Задачи** внеурочного курса по математике определены следующие:

- развитие у учащихся логических способностей;
- формирование пространственного воображения и графической культуры;
- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление одаренных детей;
- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;
- адаптация к переходу детей в старшее звено обучения, имеющее профильную направленность.

### Место в учебном плане школы

На изучение внеурочного курса отводится 34 часа (1 час в неделю)

## I. Планируемые результаты освоения программы

### Личностные результаты

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
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
эстетическое воспитание	способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве
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), сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека
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
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
ценности научного	ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием

познания	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
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

<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>	
Базовые логические действия способствуют формированию умений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</li> <li>• выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li> <li>• делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> <li>• разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;</li> <li>• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)</li> </ul>
Базовые исследовательские действия способствуют формированию умений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</li> <li>• проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;</li> <li>• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</li> <li>• прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях</li> </ul>
Работа с информацией способствует формированию умений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;</li> <li>• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>• выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</li> <li>• оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно</li> </ul>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>	
Общение способствует формированию умений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории</li> </ul>
Совместная деятельность способствует формированию умений:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;</li> <li>• принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>	
Самоорганизация способствует формированию умений:	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 способствует формированию умений:	владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
Эмоциональный интеллект способствует формированию умений:	предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей
Принятие себя и других способствует формированию умений:	оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту

### Предметные результаты

<b>9 класс</b>	<p><b>Обучающиеся научатся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;</li> <li>– оценивать логическую правильность рассуждений;</li> <li>– распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;</li> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;</li> <li>– уметь составлять занимательные задачи;</li> <li>– применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;</li> <li>– применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;</li> <li>– представлять многочлен в виде произведения нескольких множителей;</li> <li>– выполнять преобразование рациональных выражений;</li> <li>– строить графики функций;</li> <li>– решать уравнения и системы уравнений;</li> <li>– решать линейные неравенства и системы неравенств;</li> <li>– применять свойства степени с целым показателем при решении упражнений;</li> <li>– решать текстовые задачи различных видов</li> <li>– применять основные свойства четырехугольников при решении задач;</li> <li>– применять теорему Пифагора при решении задач</li> </ul>
----------------	---

- применять соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике при решении задач;
- уметь выражать величины из формулы;
- решать задачи практической направленности

## II. Содержание учебного курса

### Раздел 1. Числа и выражения. Преобразование выражений

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.

### Раздел 2. Уравнения

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).

### Раздел 3. Системы уравнений

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

### Раздел 4. Неравенства

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

### Раздел 5. Координаты и графики

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

### Раздел 6. Функции

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

### Раздел 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула  $n$ -го члена. Характеристическое свойство. Сумма  $n$  первых членов. Комбинированные задачи.

### Раздел 8. Текстовые задачи

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

### Раздел 9. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, решение комбинаторных задач, задач на нахождение вероятности случайного события.

### Раздел 10. Решение геометрических задач.

Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ГИА

## III. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
1-4	Числа и выражения. Преобразование выражений	4	1,5	2,5	
5-8	Уравнения.	4	1	3	
9-11	Системы уравнений.	3	0,5	2,5	
12-13	Неравенства.	2	0,5	1,5	
14-15	Координаты и графики.	2	1	1	
16-18	Функции	3	1,5	1,5	
19-20	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	0,5	1,5	
21-22	Текстовые задачи	2	0,5	1,5	
23-24	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2	0,5	1,5	
25-30	Решение геометрических задач	6	2	4	
31-34	Пробное тестирование			4	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>9,5</b>	<b>24,5</b>	

Воспитательный потенциал внеурочного курса реализуется через использование видов и форм деятельности, описанных в Основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Пушновской СОШ».

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся: создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.