Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр внешкольной работы»
174411 г.Боровичи ул.Ленинградская д.14 телефон (81664) 2-63-94

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 28.08.2026

«Утверждено»
Приказ №32-у от 01.09.2026
Директор МАОУ ДО ЦВР г. Боровичи
Тимохина Н.А.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ"

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ " ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ"
DN: C=RU, S=Новгородская область, STREET="ул. Ленинградская, д. 14", L=г. Боровичи, T=Директор, O=" МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "" ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ""", ОГРН=1025300989592, СНИЛС=06380293057, OID.1.2.643.100.4=5320010455, ИНН=532004637654, E=admin@borobr.ru, G=Наталья Александровна, SN=Тимохина, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "" ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ"""
Основание: я подтверждаю этот документ
Местоположение: место подписания
Дата: 2026.09.17 17:33:10+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Математический навигатор: система и практика»

Уровень освоения программы: продвинутый (углубленный)
Возраст обучающихся: 16 - 18 лет
Срок реализации: 1 год
Общее количество часов – 34

Автор-составитель:
Поморева Анна Александровна
педагог дополнительного образования

г. Боровичи
Новгородской области
2026 год

Информационная карта

Ф.И.О. педагога	Поморева Анна Александровна
Вид программы	модифицированная
Тип программы	общеразвивающая
Образовательная область	математика
Направленность	естественнонаучная
Способ освоения содержания образования	практический
Уровень освоения содержания Программы	продвинутый (углубленный)
Возрастная категория обучающихся	16 – 18 лет
Форма реализации программы	групповая, очная
Продолжительность реализации программы	1 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Математический навигатор: система и практика»** (далее – программа) разработана и реализуется в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля

  2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р) (с изм. от 01 июля 2025 г. № 1745-р и последующих);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Уставом и локально-нормативными актами учреждения.

Программа имеет **естественнонаучную направленность.**

Уровень реализации содержания программы – **продвинутый (углублённый).**

Современное математическое образование ориентировано не только на освоение теоретических знаний, но и на формирование у обучающихся способности применять их при решении различных задач, анализировать

условия, устанавливать взаимосвязи между математическими объектами, выбирать рациональные способы решения и оценивать полученный результат.

Программа дополнительного образования «Математический навигатор: система и практика» направлена на систематизацию, углубление и практическое применение математических знаний обучающихся 11 класса. Программа позволяет объединить ранее изученный материал в единую систему, выявить и устранить пробелы в знаниях, сформировать устойчивые алгоритмы решения задач и развить навыки самостоятельной математической деятельности.

Особое внимание уделяется практической работе с различными типами математических задач, развитию логического и аналитического мышления, умению анализировать условие задачи, выбирать оптимальный способ решения, проверять полученный результат и находить ошибки в рассуждениях.

Изучение программы способствует формированию математической грамотности, самостоятельности и уверенности обучающихся при работе с математическим материалом. Систематическая практика позволяет не только закрепить изученные знания, но и научиться применять их в новых и нестандартных ситуациях.

«Математический навигатор: система и практика» — это программа, которая помогает обучающимся выстроить собственную систему математических знаний, научиться ориентироваться в многообразии способов решения задач и осознанно выбирать необходимые математические инструменты.

Программа способствует развитию личности обучающегося в направлении самостоятельности, ответственности за результат собственной деятельности, способности анализировать информацию, планировать последовательность действий, находить рациональные решения и применять математические знания в учебных и практических ситуациях.

Актуальность программы. Актуальность программы определяется необходимостью систематизации математических знаний обучающихся на завершающем этапе школьного образования, устранения имеющихся пробелов и формирования устойчивых навыков решения задач различного уровня сложности.

В условиях ограниченного количества учебного времени на уроках математики дополнительная программа позволяет уделить больше внимания практической отработке материала, индивидуальным затруднениям обучающихся, повторению ключевых тем и установлению взаимосвязей между различными разделами математики.

Программа также способствует развитию математической грамотности, логического мышления и способности самостоятельно применять изученные методы при решении новых задач.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании условий для последовательного перехода от повторения и систематизации теоретического материала к его практическому применению.

Занятия позволяют обучающимся не просто воспроизводить изученные правила и формулы, а понимать логику их применения, устанавливать взаимосвязь между различными способами решения и выбирать наиболее рациональный из них.

Обучение основывается на следующих педагогических принципах:

— систематичность и последовательность;

— доступность и учет индивидуальных особенностей обучающихся;

— практикоориентированность;

— сознательность и активность обучающихся;

— постепенное усложнение учебного материала;

— сочетание индивидуальной, парной и групповой работы;

— развитие самостоятельности и самоконтроля.

Отличительной особенностью программы «Математический навигатор: система и практика» является сочетание систематического повторения математического материала с его интенсивной практической отработкой.

Программа построена таким образом, чтобы обучающийся не просто повторял отдельные темы, а формировал целостное представление о математическом материале и взаимосвязях между его разделами.

Особое внимание уделяется распознаванию типа задачи, анализу её условия, выбору способа решения, работе с типичными ошибками и самостоятельной проверке результата.

Новизна программы заключается в системном подходе к повторению и закреплению математического материала, при котором отдельные темы объединяются в логически связанные блоки.

Практическая направленность программы позволяет отрабатывать не только предметные знания и умения, но и универсальные учебные действия: анализировать информацию, планировать последовательность

действий, выбирать способ решения, контролировать собственную работу и оценивать результат.

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа направлена на развитие математической грамотности, логического и аналитического мышления, способности применять математические знания и методы для решения учебных и практических задач.

Познавательно-информационное направление

Включает повторение и систематизацию основных разделов математики, установление взаимосвязей между изученными понятиями, правилами, формулами и способами решения задач.

Задачи направления:

— систематизация и обобщение математических знаний;

— выявление и устранение пробелов в знаниях;

— формирование целостной системы математических представлений;

— развитие умения устанавливать взаимосвязи между различными темами.

Данное направление позволяет обучающимся упорядочить ранее изученный материал и сформировать целостное представление о математике как о взаимосвязанной системе.

Практико-ориентированное направление

Включает решение задач различного типа и уровня сложности, выполнение практических упражнений, работу с алгоритмами и математическими моделями.

Задачи направления:

— формирование устойчивых навыков решения задач;

— развитие умения применять теоретические знания на практике;

— совершенствование вычислительных и преобразовательных навыков;

— формирование навыка выбора рационального способа решения.

Данное направление позволяет обучающимся закрепить знания посредством систематической практики и повысить уверенность при

самостоятельном решении задач.

Аналитико-логическое направление

Включает задания, требующие анализа условия, установления закономерностей, построения логических рассуждений, сравнения различных способов решения и поиска ошибок.

Задачи направления:

— развитие логического и аналитического мышления;

— формирование умения выделять существенную информацию;

— развитие способности устанавливать причинно-следственные связи;

— формирование навыков математического рассуждения.

Данное направление способствует переходу от механического применения формул к осознанному решению математических задач.

Исследовательско-творческое направление

Включает решение нестандартных задач, поиск различных способов решения, исследование математических закономерностей и выполнение заданий, требующих самостоятельного выбора стратегии.

Задачи направления:

— развитие самостоятельности при решении задач;

— формирование исследовательского интереса;

— развитие гибкости математического мышления;

— формирование способности находить несколько вариантов решения одной задачи.

Данное направление позволяет обучающимся проявлять инициативу, экспериментировать со способами решения и развивать математическую интуицию.

Коммуникативно-рефлексивное направление

Включает обсуждение способов решения, взаимопроверку, анализ ошибок, объяснение собственных рассуждений и оценку результатов деятельности.

Задачи направления:

— развитие способности аргументировать математические рассуждения;

— формирование навыков математической речи;

— развитие самоконтроля и самооценки;

— формирование конструктивного отношения к ошибкам.

Данное направление помогает обучающимся осознанно анализировать собственную деятельность и понимать причины возникающих затруднений.

Адресат программы: Программа предназначена для обучающихся 16-18 лет, заинтересованных в совершенствовании математических знаний и навыков.

Программа может быть полезна обучающимся с различным уровнем подготовки: как испытывающим затруднения при освоении отдельных тем, так и стремящимся повысить уровень математической компетентности и научиться решать задачи повышенной сложности.

Цель программы **–** систематизация и углубление математических знаний обучающихся, развитие практических навыков решения задач, логического и аналитического мышления, а также формирование способности самостоятельно применять математические методы в различных учебных и практических ситуациях.

Задачи программы:

Образовательные:

- систематизировать и обобщить знания по основным разделам математики;
- выявить и устранить пробелы в знаниях и умениях обучающихся;
- совершенствовать навыки решения математических задач различных типов;
- закрепить умение применять изученные формулы, правила и алгоритмы.

Развивающие:

- развивать логическое, аналитическое и критическое мышление;

- формировать умение анализировать условие задачи и выбирать рациональный способ решения;
- развивать математическую речь, самостоятельность и способность аргументировать ход рассуждений;
- формировать навыки самоконтроля, анализа и коррекции собственных ошибок.

Воспитательные:

- воспитывать ответственность за результат собственной деятельности;
- формировать настойчивость и целеустремленность при решении сложных задач;
- развивать уверенность в собственных интеллектуальных возможностях;
- формировать положительное отношение к математической деятельности.

Ожидаемые результаты:

***По окончанию обучения обучающиеся должны знать*:**

- основные математические понятия, определения, свойства и формулы, изученные в рамках школьного курса;
- основные алгоритмы и методы решения математических задач;
- способы применения математических знаний при решении задач различного типа;
- основные приемы проверки и анализа полученного результата.

уметь:

- применять математические знания при решении задач;
- анализировать условие задачи и определять последовательность необходимых действий;
- выбирать рациональный способ решения;
- выполнять математические преобразования и вычисления;
- находить и исправлять ошибки в собственных решениях;

- проверять полученный результат и оценивать его соответствие условию задачи;
- применять полученные знания при решении нестандартных задач.

владеть:

- навыками систематизированного решения математических задач;
- приемами анализа и математического моделирования;
- навыками самостоятельной работы с математической информацией;
- приемами самоконтроля и рефлексии;
- навыками логического и аргументированного математического рассуждения.

Формирование ключевых компетентностей

Учебно-познавательная компетентность. Формируется способность самостоятельно организовывать учебную деятельность, ставить учебную цель, планировать последовательность действий, применять имеющиеся знания для решения новых задач и оценивать полученный результат.

Информационная компетентность. Формируется умение анализировать математическую информацию, представленную в текстовой, графической, табличной и символической форме, выделять существенные данные и преобразовывать информацию для решения поставленной задачи.

Коммуникативная компетентность. Формируется способность объяснять ход математических рассуждений, аргументировать выбранный способ решения, участвовать в обсуждении различных вариантов решения и корректно воспринимать альтернативные точки зрения.

Логико-аналитическая компетентность. Развивается способность устанавливать взаимосвязи между математическими объектами, выявлять закономерности, анализировать условия и последствия математических действий, выбирать оптимальную стратегию решения.

Личностная компетентность. Формируется самостоятельность, ответственность за результат, настойчивость при преодолении затруднений, способность объективно оценивать собственные знания и корректировать индивидуальную образовательную траекторию.

Практическая математическая компетентность. Формируется способность применять математические знания, методы и алгоритмы для решения разнообразных учебных и практических задач, выбирать соответствующий математический инструмент и оценивать реалистичность полученного результата.

Уровни соответствия основным требованиям программы «Математический навигатор: система и практика»

Уровни	**Знания, умения, навыки**	**Практическое применение**	**Количество баллов**
Низкий	Имеет фрагментарные знания по основным темам. Испытывает затруднения при применении формул и алгоритмов. Не всегда понимает условие задачи, нуждается в постоянной помощи педагога. Допускает значительное количество ошибок.	Может решать преимущественно простые типовые задачи по образцу. Испытывает затруднения при выборе способа решения и переносе знаний на новую ситуацию.	1-3
Средний	Знает основные понятия, формулы и алгоритмы. Умеет применять изученные методы при решении стандартных задач. Может самостоятельно выполнить большую часть задания, но при сложных или нестандартных задачах нуждается в подсказке. Умеет находить и исправлять часть ошибок.	Самостоятельно решает типовые задачи, применяет знания в знакомых практических ситуациях. Может выбрать способ решения с опорой на изученные алгоритмы.	4-6
Высокий	Демонстрирует системные и прочные знания. Уверенно применяет математические методы, анализирует условия задач, самостоятельно выбирает рациональный	Самостоятельно решает задачи различного уровня сложности, в том числе нестандартные. Умеет переносить знания в новые	7-10

	способ решения. Умеет объяснять ход рассуждений, находить и исправлять ошибки, использовать несколько способов решения.	ситуации, анализировать полученный результат и обосновывать выбранное решение.	

Критерии и показатели эффективности реализации программы:

Критерии	**Показатели**	**Методики**
Предметные знания и умения	Освоение основных математических понятий, формул, правил и алгоритмов; умение применять их при решении задач	Входная и итоговая диагностика
Навыки решения математических задач	Умение анализировать условие, выбирать способ решения, применять математические методы, выполнять вычисления и проверять результат	Практические и диагностические задания; решение задач различного уровня сложности
Логическое мышление и самостоятельность	Умение рассуждать, устанавливать взаимосвязи, решать нестандартные задачи, находить и исправлять ошибки, работать без постоянной помощи педагога	Педагогическое наблюдение; проблемные и логические задания; самостоятельные работы; листы самооценки
Динамика образовательных результатов	Положительная динамика уровня знаний и умений; повышение качества	Сравнительный анализ результатов входной и итоговой диагностики;

	выполнения заданий и степени самостоятельности обучающихся	анализ учебных работ

Основные формы и методы отслеживания результативности (мониторинг):

Диагностика освоения программы и индивидуального продвижения обучающихся предусматривает постоянный **текущий контроль** в форме:

– наблюдения, индивидуальных бесед, опросов, собеседований;

– фиксации индивидуальной работы обучающихся,

– анализа мини-тестов

– тестирования;

– работа с карточками и заданиями

Для каждого этапа освоения программы определяются свои адекватные методы и формы контроля как текущего, так и итогового.

Итоговая диагностика – Итоговая диагностическая работа; комплексное решение математических задач; индивидуальные задания

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы, - **16 лет – 18 лет**.

Оптимальная наполняемость групп - 15 человек.

Срок обучения: 1 год – 34 ч в год (1 час в неделю).

Занятия проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом.

Учебный план

Год обучения	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации
1	34	10	24	Промежуточная (декабрь) – диагностическая работа, направленная на определение степени освоения изученного материала, выявление затруднений и корректировку дальнейшей работы. Итоговая (май) - итоговая диагностическая работа, включающая задания по основным разделам программы и позволяющая оценить уровень сформированности знаний, умений и навыков, а также динамику образовательных результатов.
Итого	34	10	24	

Учебный план

Тема занятия		Количество часов			Форма контроля
		Всего	**Теория**	**Практика**	
Модуль 1 – 15 часов					
1	Математический навигатор: как ориентироваться в задачах и информации	**2**	**1**	**1**	Входная диагностика
2	Числа вокруг нас: способы представления и сравнения величин	**3**	**1**	**2**	Практические задания
3	Математические преобразования как способ упрощения информации	**3**	**1**	**2**	Самостоятельная работа
4	Поиск неизвестного: стратегии рассуждения и построения решения	**3**	**1**	**2**	Практикум
5	Математические модели реальных ситуаций	**3**	**1**	**2**	Практическая работа
6	Промежуточная аттестация	**1**	**0**	**1**	Комплексная диагностическая работа
Модуль 2 – 19 часа					
7	Математика в повседневных решениях: деньги, время, расстояния	**3**	**1**	**2**	Практическая работа
8	Зависимости и закономерности: как увидеть скрытую связь	**3**	**1**	**2**	Самостоятельная работа
9	Данные и информация:	**2**	**1**	**1**	Практический мини-тест

	чтение, сравнение и интерпретация				
10	Пространственное мышление: формы, размеры и измерения	**3**	**1**	**2**	Практикум
11	Математика в схемах, чертежах и визуальных моделях	**3**	**1**	**2**	Практическая работа
12	Нестандартные ситуации: поиск нескольких путей решения	**2**	**0**	**2**	Творческие и проблемные задания
13	Математические стратегии: анализ, проверка и исправление ошибок	**2**	**0**	**2**	Самостоятельная работа
14	Итоговая аттестация	**1**	**0**	**1**	Итоговая комплексная работа
	Итого:	**34**	**10**	**24**	

Содержание учебного плана.

Модуль 1 - 15 часов

Раздел 1. Математический навигатор: как ориентироваться в задачах и информации. 2 часа.

Теория (1 час): математическая информация и её виды, основные способы представления числовых и текстовых данных, алгоритм первичного анализа задачи, выделение существенной информации.

Практика (1 час): входная диагностика, анализ предложенных математических ситуаций, определение способов действий и выявление затруднений.

Раздел 2. Числа вокруг нас: способы представления и сравнения величин. 3 часа.

Теория (1 час): различные способы представления числовой информации, соотношение величин, оценка и сравнение значений, точность вычислений.

Практика (2 часа): работа с числовыми данными из реальных ситуаций, сравнение величин, выполнение вычислений, выбор наиболее удобного способа представления результата.

Раздел 3. Математические преобразования как способ упрощения информации. 3 часа.

Теория (1 час): приёмы преобразования математических выражений, поиск более рационального способа записи, последовательность выполнения действий.

Практика (2 часа): практикум по преобразованию и упрощению математических записей, поиск нескольких способов решения, сравнение полученных результатов.

Раздел 4. Поиск неизвестного: стратегии рассуждения и построения решения. 3 часа.

Теория (1 час): понятие неизвестного параметра, установление взаимосвязей между известными и неизвестными величинами, основные стратегии поиска решения.

Практика (2 часа): решение ситуационных задач, составление последовательности действий, выбор оптимальной стратегии, проверка полученного результата.

Раздел 5. Математические модели реальных ситуаций. 3 часа.

Теория (1 час): математическое описание реальных процессов, переход от словесной информации к математической модели, интерпретация результата.

Практика (2 часа): составление моделей по описанию жизненных ситуаций, работа с таблицами, схемами и зависимостями, анализ полученных результатов.

Раздел 6. Промежуточная аттестация. 1 час.

Практика (1 час): комплексная диагностическая работа, включающая задания на анализ информации, применение математических способов действий, построение стратегии решения и проверку результата.

Модуль 2. Практическая математика и стратегии решения. 19 часов.

Раздел 7. Математика в повседневных решениях: деньги, время, расстояния. 3 часа.

Теория (1 час): математические способы описания повседневных ситуаций, соотношение величин, оценка результата и выбор рационального способа вычисления.

Практика (2 часа): решение практических ситуационных задач, связанных с покупками, планированием времени, расстояниями, расходами и другими бытовыми ситуациями.

Раздел 8. Зависимости и закономерности: как увидеть скрытую связь. 3 часа.

Теория (1 час): понятие зависимости между величинами, выявление закономерностей, способы представления взаимосвязей с помощью таблиц, схем и графических моделей.

Практика (2 часа): исследование различных зависимостей, заполнение и анализ таблиц, поиск закономерностей, прогнозирование изменения величин.

Раздел 9. Данные и информация: чтение, сравнение и интерпретация. 2 часа.

Теория (1 час): способы представления информации, таблицы, диаграммы и графические модели, правила чтения и сопоставления данных.

Практика (1 час): анализ реальных и условных наборов данных, сравнение показателей, формулирование выводов на основе представленной информации.

Раздел 10. Пространственное мышление: формы, размеры и измерения. 3 часа.

Теория (1 час): математическое описание пространственных объектов, измерение величин, соотношение размеров и использование пространственных представлений.

Практика (2 часа): решение практических задач на измерение и расчёты, работа с изображениями и схемами объектов, определение неизвестных величин по имеющимся данным.

Раздел 11. Математика в схемах, чертежах и визуальных моделях. 3 часа.

Теория (1 час): визуализация математической информации, условные обозначения, схемы как средство анализа и поиска решения.

Практика (2 часа): чтение и составление схем, преобразование текстовой информации в графическую, восстановление недостающих данных, решение задач по визуальным моделям.

Раздел 12. Нестандартные ситуации: поиск нескольких путей решения. 2 часа.

Практика (2 часа): решение проблемных и логических задач, поиск нестандартных способов действий, сравнение различных стратегий, обоснование выбранного решения.

Раздел 13. Математические стратегии: анализ, проверка и исправление ошибок. 2 часа.

Практика (2 часа): анализ готовых решений, поиск и классификация ошибок, проверка последовательности действий, исправление неверных рассуждений, составление собственного алгоритма проверки.

Раздел 14. Итоговая аттестация. 1 час.

Практика (1 час): выполнение комплексной итоговой работы, направленной на применение освоенных способов математического мышления, анализ информации, выбор стратегии решения, выполнение расчётов и оценку полученного результата.

Воспитательная деятельность

Цель — развитие личности обучающегося посредством формирования познавательного интереса к математике, культуры мышления, самостоятельности, ответственности, навыков сотрудничества и осознанного отношения к процессу обучения.

Задачи:

- формирование устойчивого интереса к математике как средству познания окружающего мира и решения практических задач;
- развитие познавательной активности, любознательности, логического мышления, самостоятельности и настойчивости в достижении поставленной цели;
- воспитание культуры умственного труда, аккуратности, организованности, ответственности за результаты собственной деятельности;
- формирование навыков конструктивного взаимодействия, взаимопомощи, уважительного отношения к мнению других участников образовательного процесса;
- воспитание стремления к саморазвитию, самоконтролю, объективной оценке собственных знаний и результатов;
- формирование понимания значимости математических знаний для развития науки, техники, образования и общества.

Ожидаемые результаты:

- проявление интереса к математике, познавательным и практико-ориентированным заданиям;
- развитие способности самостоятельно ставить учебную задачу, выбирать способы её решения и анализировать полученный результат;
- сформированность навыков организованной, аккуратной и ответственной работы;
- умение работать индивидуально, в парах и группах, уважительно относиться к мнению других, принимать участие в обсуждении способов решения;
- развитие навыков самоконтроля, самооценки, выявления и исправления собственных ошибок;

- понимание роли математических знаний в повседневной жизни, научной и общественной деятельности;
- формирование положительной мотивации к дальнейшему обучению и самообразованию.

В воспитательной работе с детьми по программе используются следующие методы воспитания: метод убеждения, метод положительного примера педагога и обучающихся, метод упражнений, метод поручений, метод переключения деятельности, метод развития самоконтроля и самооценки, методы воспитания воздействием группы и в коллективе, методы стимулирования познавательной и творческой активности, поощрение достижений и поддержка личной инициативы обучающихся.

Работа осуществляется в следующих формах:

- учебные беседы и обсуждения;
- практико-ориентированные занятия;
- интеллектуальные игры и викторины;
- логические тренинги и проблемные ситуации;
- творческие и исследовательские мини-проекты;
- работа в парах и малых группах;
- коллективное обсуждение способов решения;
- взаимопроверка, самооценка и рефлексия;
- участие в математических конкурсах, олимпиадах, интеллектуальных мероприятиях и тематических неделях.

Работа с родителями или законными представителями осуществляется в форме:

- родительских собраний;
- индивидуальных и групповых консультаций;
- информирования о результатах обучения и личностном развитии обучающихся;
- анкетирования, опросов и собеседований;

- рекомендаций по созданию условий для самостоятельной учебной деятельности ребенка.

Диагностика результатов воспитательной деятельности осуществляется с помощью:

— педагогического наблюдения;

— анализа активности и самостоятельности обучающихся на занятиях;

— оценки навыков сотрудничества и культуры общения;

— анализа участия в практических, исследовательских и творческих заданиях;

— самооценки и рефлексии обучающихся;

— отзывов, интервью, анкетирования родителей и детей;

— анализа динамики личностных и метапредметных результатов.

Воспитательная работа осуществляется в рамках учебных занятий: бесед, практикумов, интеллектуальных игр, викторин, проблемных ситуаций, творческих и исследовательских мини-проектов, коллективного обсуждения результатов деятельности, упражнений на развитие самоконтроля и самооценки. При наличии организационных возможностей воспитательные мероприятия могут проводиться на выездных площадках и в других организациях в рамках тематических экскурсий, интеллектуальных мероприятий, конкурсов, предметных недель и иных образовательных событий (см. приложение «Календарный план воспитательной работы»).

Методическое обеспечение программы

Общие приёмы и методы обучения

Словесные методы: объяснение, рассказ, беседа, мини-лекции, обсуждение, проблемные вопросы, блиц-опросы.

Наглядные методы: использование презентаций, схем, таблиц, графических моделей, иллюстративного материала, интерактивных материалов.

Практические методы: практикумы, решение ситуационных и проблемных задач, математические тренинги, работа с таблицами и схемами, моделирование различных ситуаций, анализ готовых решений.

Интерактивные методы: работа в парах и малых группах, мозговой штурм, взаимопроверка, коллективное обсуждение способов решения, игровые и проблемные ситуации.

Методы стимулирования познавательной активности: логические задания, математические головоломки, задания на поиск закономерностей, исследовательские ситуации, задания с несколькими вариантами решения, использование жизненных примеров.

Методы формирования самостоятельности: самостоятельный выбор способа решения, составление алгоритмов действий, самопроверка, поиск и исправление ошибок, рефлексия результатов собственной деятельности.

Формы обучения и виды занятий

При организации образовательного процесса используются различные формы и методы работы, позволяющие развивать математическое мышление, самостоятельность, практические навыки и способность применять полученные знания в различных ситуациях.

Познавательно-информационное направление реализуется через лекции-беседы, мини-лекции с элементами диалога, объяснение способов работы с математической информацией, использование презентаций, схем, таблиц и интерактивных материалов.

Практико-ориентированное направление осуществляется через практикумы, решение ситуационных задач, математическое моделирование, работу с числовыми данными, таблицами, схемами и графическими представлениями информации.

Логико-аналитическое направление реализуется через проблемные и логические задания, поиск закономерностей, установление взаимосвязей, сравнение различных способов решения, анализ готовых решений и выявление ошибок.

Исследовательское направление осуществляется через небольшие математические исследования, изучение закономерностей, работу с различными способами представления информации, построение и анализ математических моделей.

Коммуникативное направление включает работу в парах и группах, обсуждение способов решения, математические дискуссии, взаимопроверку и взаимное оценивание, представление результатов собственной деятельности.

Рефлексивно-оценочное направление реализуется через самооценку, взаимопроверку, анализ допущенных ошибок, обсуждение затруднений и способов их преодоления, фиксацию индивидуальной динамики результатов.

Дидактическое обеспечение

- Учебно-методические материалы по математике, развитию логического и аналитического мышления, математической грамотности.

- Подготовленные педагогом раздаточные материалы: карточки с заданиями, таблицы, схемы, математические модели, рабочие листы, материалы для индивидуальной и групповой работы.

- Электронные образовательные ресурсы: презентации, интерактивные задания, обучающие видеоматериалы, цифровые тренажёры и сервисы для визуализации математической информации.

- Методические материалы для педагога: конспекты и сценарии занятий, инструкции к практикумам, проблемным и исследовательским заданиям, материалы для диагностики и критерии оценивания.

- Банк практических, логических и ситуационных заданий различного уровня сложности, заданий на поиск закономерностей, анализ информации и выявление ошибок.

- Материалы для проведения промежуточной и итоговой диагностики, позволяющие оценивать уровень сформированности предметных и метапредметных результатов.

Материально-техническое обеспечение

- Учебный кабинет, оборудованный мультимедийным проектором, экраном или интерактивной доской.
- Компьютер или ноутбук педагога с доступом к электронным образовательным ресурсам.
- Компьютеры или планшеты для обучающихся при проведении отдельных практических и интерактивных занятий.
- Программное обеспечение и онлайн-ресурсы для работы с таблицами, схемами, графиками и математическими моделями.
- Канцелярские материалы: бумага, рабочие листы, маркеры, стикеры, карточки для групповой и индивидуальной работы.
- Технические средства: принтер для подготовки и тиражирования раздаточных материалов.

Средства визуализации: плакаты, схемы, таблицы, карточки, графические модели, наборы математических иллюстраций и демонстрационных материалов.

Приложение №1

Календарный учебный график педагога ДО

Поморевой Анны Александровны

1 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1 – 15 часа								
1.	сентябрь	18	13.55 - 14.55	Вводное занятие	1	Математический навигатор: как работать с задачей	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Входная диагностика
2.	сентябрь	25	13.55 -14.55	Практикум	1	Как выделить главное в потоке информации	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Анализ выполненных заданий
3.	октябрь	2	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Числовая информация и способы её представления	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
4.	октябрь	9	13.55 -14.55	Практикум	1	Сравнение величин: от оценки к точному результату	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практические задания
5.	октябрь	16	13.55 -14.55	Практикум	1	Точность вычислений и разумная оценка результата	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Самостоятельная работа
6.	октябрь	23	13.55 -14.55	Теоретико-практическое	1	Преобразование записи: как сделать	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ	Устный опрос

				занятие		сложное понятным	(Ленинградская, 95), кб. 14	
7.	октябрь	30	13.55 -14.55	Практикум	1	Рациональные приёмы работы с математической информацией	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практические задания
8.	ноябрь	6	13.55 -14.55	Практикум	1	Несколько способов — один результат	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Самостоятельная работа
9.	ноябрь	13	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Поиск неизвестного: от условий к решению	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
10.	ноябрь	20	13.55 -14.55	Практикум	1	Логика последовательных действий	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практические задания
11.	ноябрь	27	13.55 -14.55	Практикум	1	Как проверить найденный результат	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Самостоятельная работа
12.	декабрь	4	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Математическая модель реальной ситуации	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
13.	декабрь	11	13.55 -14.55	Практикум	1	От текста к схеме: перевод информации на язык математики	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практическая работа
14.	декабрь	18	13.55 -14.55	Практикум	1	Интерпретация результата: что означает полученное число	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Анализ практических ситуаций

15.	декабрь	25	13.55 -14.55	Практическое занятие	1	Промежуточная аттестация	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Комплексная диагностическая работа
Модуль 2 – 19 часов								
16.	январь	15	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Математика повседневных решений	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
17.	январь	22	13.55 -14.55	Практикум	1	Время, расстояние и темп: как связать разные величины	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практические задания
18.	январь	29	13.55 -14.55	Практикум	1	Расчёт в реальной ситуации: от условия к выбору действия	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Самостоятельная работа
19.	Февраль	5	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Как обнаружить скрытую зависимость	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
20.	Февраль	12	13.55 -14.55	Практикум	1	Закономерности, последовательности и прогнозирование	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практическая работа
21.	Февраль	19	13.55 -14.55	Практикум	1	Таблица как инструмент поиска взаимосвязей	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Самостоятельная работа
22.	Февраль	26	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Читаем данные: как не потеряться в информации	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
23.	Март	5	13.55 -14.55	Практикум	1	Сравниваем	МАОУ СОШ №8 с	Практические

						показатели и формулируем выводы	УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	задания
24.	Март	12	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Пространство в математическом представлении	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
25.	Март	19	13.55 -14.55	Практикум	1	Размеры и измерения: работа с реальными объектами	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практическая работа
26.	Март	26	13.55 -14.55	Практикум	1	Как восстановить неизвестное по пространственной модели	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Самостоятельная работа
27.	Апрель	2	13.55 -14.55	Теоретико-практическое занятие	1	Схема как подсказка: визуальный путь к решению	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Устный опрос
28.	Апрель	9	13.55 -14.55	Практикум	1	От слов к изображению: создаём математическую схему	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практическая работа
29.	Апрель	16	13.55 -14.55	Практикум	1	Работа с неполной информацией и визуальными моделями	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практические задания
30.	Апрель	23	13.55 -14.55	Практикум	1	Нестандартный ход: когда привычный способ не работает	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Проблемные задания
31.	Апрель	30	13.55 -14.55	Практикум	1	Одна ситуация — несколько стратегий	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ	Самостоятельная работа

							(Ленинградская, 95), кб. 14	
32.	Май	7	13.55 -14.55	Практикум	1	Лаборатория ошибок: почему решение не сработало	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Анализ готовых решений
33.	Май	14	13.55 -14.55	Практикум	1	Математический детектив: найти, проверить, исправить	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Практическая работа
34.	май	21	13.55 -14.55	Практическое занятие	1	Итоговая аттестация	МАОУ СОШ №8 с УИМ и АЯ (Ленинградская, 95), кб. 14	Итоговая комплексная работа

Приложение №2

Календарный план воспитательной деятельности

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Математика вокруг нас»	Сентябрь	Интеллектуальная викторина, командная игра	Подборка интересных математических фактов и краткие выводы участников
2.	«Математика в моей профессии и будущем»	Февраль	Мини-проект, работа в группах, презентация результатов	Коллективная презентация или информационный плакат
3.	«Территория математических открытий»	Май	Интеллектуальный практикум, командное соревнование	Итоговый лист достижений, рефлексивная анкета или стенд «Наши математические открытия»