

Департамент социального развития
администрации Охинского муниципального округа
Сахалинской области Российской Федерации
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
Дом детства и юношества г. Охи

Принята на заседании педагогического
совета
от «25» августа 2026 г.
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО ДДЮ г. Охи

 /О. С. Басина

Приказ № 197-ОД

от «31» августа 2026 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Вектор перемен»**

Направленность: естественнонаучная
Уровень сложности: стартовый
Возраст обучающихся: 17-18 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-разработчик:

Дубкова Ольга Николаевна,

педагог дополнительного образования

**Оха
2026**

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка:

1.1 Введение	3
1.2 Перечень нормативно-правовых актов.....	3
1.3 Направленность программы	5
1.4 Уровень сложности	5
1.5 Актуальность ДОП	5
1.6 Новизна и отличительные особенности ДОП.....	5
1.7 Педагогическая целесообразность ДОП	5
1.8 Адресат программы	6
1.9 Объём и сроки реализации ДОП	6
1.10 Режим занятий	6

Раздел 2. Обучение:

2.1 Цель ДОП	7
2.2 Первый год обучения	7
2.2.1 Задачи	7
2.2.2 Учебный план.....	7
2.2.3 Содержание учебного плана.....	8
2.2.4 Планируемые результаты	10
2.3 Второй год обучения	11
2.3.1 Задачи	11
2.3.2 Учебный план.....	11
2.3.3 Содержание учебного плана.....	12
2.3.4 Планируемые результаты	15
2.4 Система оценки достижения планируемых результатов	15
2.5 Календарный учебный график	16

Раздел 3. Воспитание:

3.1 Рабочая программа воспитания.....	17
3.1.1 Цель	17
3.1.2 Задачи	17
3.1.3 Целевые приоритеты	17
3.1.4 Воспитательные практики	17
3.1.5 Направления деятельности	18
3.1.6 Планируемые результаты	18
3.2 План воспитательной работы объединения	18

Раздел 4. Организационно-методические условия реализации ДОП:

4.1 Методическое обеспечение	20
4.2 Материально-техническое обеспечение.....	21
4.3 Кадровое обеспечение	21
4.4 Список литературы.....	22

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1 Введение

Программа направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, а также ориентирована на развитие математической грамотности обучающихся.

Основная идея программы заключена в расширении и углублении знаний обучающихся на основе деятельностного подхода к обучению, что предусматривает овладение способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, приближенных к реальным проблемным ситуациям.

На занятиях обучающиеся повышают математическую подготовку для продолжения математического образования, а также овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих способностей, развивают коммуникативные способности, учатся математически рассуждать, что обеспечивает положительную мотивацию к изучению математики.

1.2 Перечень нормативно-правовых актов

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2025) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 24.12.2025) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (вместе с «СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...»);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 (ред. от 24.12.2025) «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»);
5. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 01.07.2025) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
6. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
8. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
9. Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

10. Приказ Минпросвещения России от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

11. Письмо Минпросвещения России от 26.01.2026 № АБ-254/06 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»»);

12. Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

14. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

15. Письмо Минпросвещения России от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»»);

16. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»);

17. Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

18. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);

19. Постановление Правительства Сахалинской области от 27.08.2021 № 347 «Об утверждении Концепции персонифицированного дополнительного образования детей Сахалинской области» и внесении изменения в постановление Правительства Сахалинской области от 05.07.2019 № 291 «О мероприятиях по формированию современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе

дополнительного образования детей Сахалинской области» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»;

20. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы», Москва, 2024;

21. ГОСТ Р 7.0.97-2025. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов (утв. Приказом Росстандарта от 26.06.2025 № 622-ст);

22. ГОСТ Р 7.0.108-2022. Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению;

23. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

24. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (применяется в части, не противоречащей ГОСТ Р 7.0.108-2022);

25. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления;

26. Устав образовательной организации;

27. Локальные акты образовательной организации.

1.3 Направленность программы	Естественнонаучная
1.4 Уровень сложности	Стартовый
1.5 Актуальность ДОП	Актуальность данной программы заключается в восполнении недостающих знаний, отработку приемов решения различных типов и уровней сложности заданий вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий, моделирующих реальные ситуации, что помогает понять значимость математики.
1.6 Новизна и отличительные особенности ДОП	Отличительные особенности программы заключаются в формировании системы математических знаний и практических умений и развитии навыков самостоятельной работы, самоконтроля и грамотного оформления конечного результата.
1.7 Педагогическая целесообразность ДОП	Педагогическая целесообразность программы заключается в поэтапном построении обучения: от первичных представлений и образцов действий к самостоятельному выполнению учебных и практических заданий. Очная форма обучения. Формы организации содержания и процесса педагогической деятельности: • По количеству участников: индивидуальные, парные, групповые. • По степени сложности: простые, составные и комплексные формы. • Формы обучения: лекция, консультация, практическое

	занятие. • Формы самообразования: самостоятельная работа, наблюдение, отработка по алгоритму, творческий подход.					
1.8 Адресат программы	Программа предназначена для обучающихся, проявляющих интерес к математике. Возраст обучающихся: 17 – 18 лет. Состав группы: разновозрастной. Наполняемость группы: 6 – 8 человек. Условия приема обучающихся: зачисляются все желающие при наличии свободных мест.					
1.9 Объём и сроки реализации ДОП	Программа рассчитана на 2 года обучения. Объём программы 288 часов.					
1.10 Режим занятий	Сроки освоения	Продолжительность занятий	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
	Первый год обучения	1 акад. час = 40 мин. занятия + 10 мин. перерыв	4	4	36	144
	Второй год обучения	1 акад. час = 40 мин. занятия + 10 мин. перерыв	4	4	36	144

Раздел 2. Обучение

2.1 Цель ДОП – Формирование целенаправленной и качественной подготовки обучающихся, направленной на углубление системы математических знаний и умений, на основе повышения предметной компетентности.

2.2 Первый год обучения

2.2.1 Задачи:

Обучающие:

- Обобщить и систематизировать теоретические знания обучающихся;
- Создать прочную базу математической грамотности для поддержания положительной мотивации к математической науке;
- Научить умению строить и применять логически верные суждения и эффективные алгоритмы при выполнении математических заданий.

Развивающие:

- Формировать умение работать как по отработанной структуре, так и искать нестандартные пути решения для достижения наилучшего результата в ходе решения задания;
- Формировать навык работы с разными типами информации (текстовой, графической, табличной) и умение переводить условие задачи на математический язык;
- Развивать логическое мышление и умение применить творческий подход при поиске решения новой задачи, оценивать полученный результат.

Воспитательные:

- Формировать уверенность в собственных силах, готовность к преодолению трудностей и умению извлекать уроки из допущенных ошибок;
- Воспитывать культуру личности, положительное отношение к математике, как части общечеловеческой культуры.

2.2.2 Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	Беседа Практическая работа
1.1	Техника безопасности	1	1	-	
1.2	Вводное занятие	1	-	1	
2	Алгебра	34	4	30	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
2.1	Теория чисел	2	1	1	
2.2	Вычисления	6	-	6	
2.3	Преобразования	6	-	6	
2.4	Уравнения и неравенства	16	2	14	
2.5	Обобщение знаний по разделу	4	1	3	
3	Тригонометрия	20	3	17	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая
3.1	Тригонометрические формулы	2	1	1	
3.2	Преобразования тригонометрических	6	-	6	

	выражений				работа
3.3	Тригонометрические уравнения и неравенства	8	1	7	
3.4	Обобщение знаний по разделу	4	1	3	
4	Задачи	36	4	32	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
4.1	Текстовые задачи	8	-	8	
4.2	Графические задачи	2	1	1	
4.3	Промежуточный контроль	2	-	2	
4.4	Задачи на анализ практической ситуации	10	2	8	
4.5	Задачи на смекалку и переборы	4	-	4	
4.6	Логические задачи	6	-	6	
4.7	Обобщение знаний по разделу	4	1	3	
5	Планиметрия	26	3	23	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
5.1	Простейшие фигуры	2	1	1	
5.2	Объекты на плоскости	4	1	3	
5.3	Прикладная геометрия	8	-	8	
5.4	Решение прикладных задач	10	-	10	
5.5	Обобщение знаний по разделу	2	1	1	
6	Логика	20	5	15	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
6.1	Начала теории вероятностей	2	1	1	
6.2	Анализ утверждений	2	1	1	
6.3	Элементарные графики	2	-	2	
6.4	Статистика	6	2	4	
6.5	Схемы, таблицы и диаграммы	6	-	6	
6.6	Обобщение знаний по разделу	2	1	1	
7	Заключение	6	2	4	Опрос Практическая работа
7.1	Синтез знаний по изученному материалу	4	2	2	
7.2	Итоговый контроль за 1 год обучения	2	-	2	
	Всего:	144	22	122	

2.2.3 Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение (2ч.)

Тема 1.1. Техника безопасности

Теория. Основные правила поведения в классе и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при занятиях в ДДиЮ.

Тема 1.2. Вводное занятие

Практика. Опрос обучающихся для определения уровня их теоретических знаний, заинтересованности в предмете. Проведения среза знаний для определения начальных практических навыков и математических способностей.

Раздел 2. Алгебра (34ч.)

Тема 2.1. Теория чисел

Теория. Действительные числа. Правила делимости. Приемы быстрого счета. Округление чисел. Корни.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 2.2. Вычисления

Практика. Задания с целыми числами, дробями, степенями, алгебраическими выражениями.

Тема 2.3. Преобразования

Практика. Выполнение заданий на преобразования выражений с помощью формул, тождественные преобразования.

Тема 2.4. Уравнения и неравенства

Теория. Уравнения: линейные, квадратные, иррациональные. Равносильность уравнений. Комбинированные уравнения. Свойства уравнений. Приемы решения различных уравнений. Неравенства: методы решение и числовые прямые. Уравнения и неравенства со знаком модуль.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 2.5. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 3. Тригонометрия (20ч.)

Тема 3.1. Тригонометрические формулы

Теория. Формулы тригонометрии. Преобразования тригонометрических выражений.

Практика. Выполнение заданий с тригонометрическими формулами.

Тема 3.2. Преобразования тригонометрических выражений

Практика. Выполнение заданий с тригонометрическими выражениями.

Тема 3.3. Тригонометрические уравнения и неравенства

Теория. Виды тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения. Частные случаи.

Практика. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Тема 3.4. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 4. Задачи (36ч.)

Тема 4.1. Текстовые задачи

Практика. Простейшие текстовые задачи. Решение задач на дроби, проценты, смеси, сплавы, работу.

Тема 4.2. Графические задачи

Теория. Примеры и разнообразие графических задач.

Практика. Решение задач на движение и в воде, с таблицами, графиками, диаграммами.

Тема 4.3. Промежуточный контроль

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 4.4. Задачи на анализ практической ситуации

Теория. Показ видеороликов по решению задач на анализ практической ситуации.

Практика. Решение практических задач с глубоким анализом.

Тема 4.5. Задачи на смекалку и переборы

Практика. Решение задач на логические переборы, прогрессии.

Тема 4.6. Логические задачи

Практика. Решение задач на взвешивание, переливание.

Тема 4.7. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 5. Планиметрия (26ч.)**Тема 5.1. Простейшие фигуры**

Теория. Точка, прямая, плоскость. Аксиоматика планиметрии.

Практика. Задачи на построение.

Тема 5.2. Объекты на плоскости

Теория. Многоугольник, круг, овал. Угол, длина, площадь.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 5.3. Прикладная геометрия

Практика. Решение планиметрических задач различного вида.

Тема 5.4. Решение прикладных задач

Практика. Решение типовых заданий на решение и доказательство.

Тема 5.5. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 6. Логика (20ч.)**Тема 6.1. Начала теории вероятностей**

Теория. Классическое определение.

Практика. Решение задач на выбор оптимального варианта.

Тема 6.2. Анализ утверждений

Теория. Утверждения: логика и контрпримеры.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 6.3. Элементарные графики

Практика. Решение заданий с элементарными графиками.

Тема 6.4. Статистика

Теория. Статистическая обработка информации.

Практика. Выполнение заданий по статистике.

Тема 6.5. Схемы, таблицы и диаграммы

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 6.6. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 7. Заключение (6ч.)**Тема 7.1. Синтез знаний по изученному материалу**

Теория. Повторение пройденного материала и обновление знаний и умений, полученных в процессе обучения.

Практика. Выполнение индивидуальных заданий с применением полученных навыков.

Тема 7.2. Итоговый контроль за 1 год обучения

Практика. Выполнение практической работы.

2.2.4 Планируемые результаты

Результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы отражают предметные, метапредметные и личностные достижения обучающихся:

Предметные:

- Владеют структурированной базой теоретических знаний;

- Имеют положительную мотивацию к изучению математики;
- Умеют решать математические задачи, требующие логического построения алгоритма для решения заданий.

Метапредметные:

- Знают отработанные структуры решения математических заданий, и умело применяют их на практике, также создают свои алгоритмы решения задач и ищут нестандартные пути выхода из различных ситуаций;
- Умеют работать с разными типами информации, выделять необходимые данные для описания задачи математическим языком;
- Умеют находить логическое решение задачи, применяя к конечному результату творческий подход.

Личностные:

- Сформированы навыки преодоления трудностей, уверенности в конечном результате и умению рефлексии своей деятельности;
- Сформировано понимание значения изучения математики, как части общечеловеческой культуры, для построения индивидуального образовательного маршрута.

2.3 Второй год обучения

2.3.1 Задачи:

Обучающие:

- Формировать умения пользоваться вспомогательными материалами и максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания;
- Закрепить навыки решение задач алгебраического и геометрического типов;
- Научить корректно оформлять развернутые решения к заданиям по шагам.

Развивающие:

- Развивать логическое и алгоритмическое мышление, способность анализировать условие, выделять ключевые данные и выбирать оптимальный метод решения;
- Тренировать концентрацию внимания, устойчивость к утомлению и навык распределения времени.

Воспитательные:

- Воспитывать ответственность за конечный результат, привычку к регулярной и систематической работе;
- Прививать понимание значимости точности, аккуратности и культуры математической речи как основы для дальнейшего обучения.

2.3.2 Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	4	1	3	Беседа Практическая работа
1.1	Техника безопасности	1	1	-	
1.2	Повторение	3	-	3	
2	Функции и графики	26	4	22	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
2.1	Функции	6	3	3	
2.2	Построение графиков функций	8	-	8	
2.3	Схема исследования функций	8	-	8	

2.4	Обобщение знаний по разделу	4	1	3	
3	Начала математического анализа	44	7	37	
3.1	Производная	2	1	1	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
3.2	Экстремумы	2	-	2	
3.3	Исследование функций	10	1	9	
3.4	Применение производной	6	1	5	
3.5	Интеграл	2	1	1	
3.6	Разновидности и применение интеграла	8	1	7	
3.7	Площади плоских фигур	8	1	7	
3.8	Обобщение знаний по разделу	4	1	3	
3.9	Промежуточный контроль	2	-	2	
4	Стереометрия	34	5	29	
4.1	Основные понятия	2	2	-	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
4.2	Многогранники	2	1	1	
4.3	Тела вращения	2	1	1	
4.4	Площади поверхностей тел	6	-	6	
4.5	Объемы тел	6	-	6	
4.6	Задачи на построение	6	-	6	
4.7	Задачи на доказательство	6	-	6	
4.8	Обобщение знаний по разделу	4	1	3	
5	Логарифмы	30	5	25	
5.1	Логарифмы	2	1	1	Лекция Беседа Опрос Наблюдение Практическая работа
5.2	Логарифмическая функция	5	1	4	
5.3	Показательная функция	5	1	4	
5.4	Уравнения и неравенства	10	-	10	
5.5	Системы уравнений и неравенств	4	1	3	
5.6	Обобщение знаний по разделу	4	1	3	
6	Заключение	6	2	4	
6.1	Синтез знаний по изученному материалу	4	2	2	Опрос Практическая работа
6.2	Итоговый контроль за 2 год обучения	2	-	2	
	Всего:	144	24	120	

2.4.2 Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение (4ч.)

Тема 1.1. Техника безопасности

Теория. Основные правила поведения в классе и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при занятиях в ДДиЮ.

Тема 1.2. Повторение

Практика. Беседа с обучающимися для определения уровня их теоретических знаний, заинтересованности в предмете, рассказать об интересности и важности познания математической науки. Проведения среза знаний для определения начальных практических навыков и математических способностей по возрасту.

Раздел 2. Функции и графики (26ч.)

Тема 2.1. Функции

Теория. Понятие функции. Способы задания функции. Линейная функция, ее свойства и график. Дробно-рациональные функции. Понятие графика функции.

Практика. Опрос по теме.

Тема 2.2. Построение графиков функций

Практика. Выполнение заданий на построение графиков функций.

Тема 2.3. Схема исследования функций

Практика. Исследование свойств функций элементарными методами.

Тема 2.4. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 3. Начала математического анализа (44ч.)

Тема 3.1. Производная

Теория. Основные понятия. Производная функции в точке. Формулы вычисления производных.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 3.2. Экстремумы

Практика. Исследование функций на экстремумы.

Тема 3.3. Исследование функций

Теория. Схема исследования свойств функции через производную.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 3.4. Применение производной

Теория. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Практика. Выполнение заданий на применение производной.

Тема 3.5. Интеграл

Теория. Первообразная. Интеграл.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 3.6. Разновидности и применение интеграла

Теория. Определенный и неопределенный интеграл.

Практика. Выполнение практической работы

Тема 3.7. Площади плоских фигур

Теория. Правила построения плоских фигур и вычисления их площадей.

Практика. Выполнение задания на нахождение площадей плоских фигур.

Тема 3.8. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 3.9. Промежуточный контроль

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 4. Стереометрия (34ч.)

Тема 4.1. Основные понятия

Теория. Введение в стереометрия. Основные объекты: точка, прямая, плоскость, пространство. Аксиоматика стереометрии.

Тема 4.2. Многогранники

Теория. Виды многогранников, их формы, определения и свойства. Сечения многогранников.

Практика. Решение задач с многогранниками.

Тема 4.3. Тела вращения

Теория. Виды тел вращения, ось симметрии, определения и свойства. Сечения тел вращения.

Практика. Решение задач с телами вращения.

Тема 4.4. Площади поверхностей тел

Практика. Решение практических задач.

Тема 4.5. Объемы тел

Практика. Решение практических задач.

Тема 4.6. Задачи на построение

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 4.7. Задачи на доказательство

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 4.8. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Решение стереометрических задач различного типа.

Раздел 5. Логарифмы (30ч.)

Тема 5.1. Логарифмы

Теория. Основные понятия, определения, формулы, свойства.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 5.2. Логарифмическая функция

Теория. Определение, график логарифмической функции. Примеры и способы построения. Отношение с решением логарифмических уравнений и неравенств.

Практика. Выполнение заданий на логарифмическую функцию.

Тема 5.3. Показательная функция

Теория. Определение, график показательной функции. Примеры и способы построения. Связь с логарифмической функцией. Отношение с решением показательных уравнений и неравенств.

Практика. Выполнение заданий на показательную функцию

Тема 5.4. Уравнения и неравенства

Практика. Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

Тема 5.5. Системы уравнений и неравенств

Теория. Понятие системы уравнений. Способы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема 5.6. Обобщение знаний по разделу

Теория. Повторение пройденного материала по разделу.

Практика. Выполнение практической работы.

Раздел 6. Заключение (6ч.)

Тема 6.1. Синтез знаний по изученному материалу

Теория. Повторение пройденного материала и обновление знаний и умений, полученных в процессе всего обучения.

Практика. Выполнение индивидуальных заданий с применением полученных навыков.

Тема 6.2. Итоговый контроль за 2 год обучения

Практика. Срез знаний по пройденному материалу.

2.3.4 Планируемые результаты

Результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы отражают предметные, метапредметные и личностные достижения обучающихся:

Предметные:

- Умеют эффективно применить полученные навыки при выполнении заданий в отведенные сроки;
- Умеют решать математические задачи разных типов, требующие логического построения алгоритма;
- Владеют навыками правильного оформления развернутого решения заданий.

Метапредметные:

- Имеют навыки логического мышления и умеют определить цель задания и выбрать подходящий метод решения;
- Обладают умением удерживать концентрацию внимания при выполнении задач, демонстрировать устойчивость к нарастающему утомлению;
- Умеют составлять дедлайны для решения комплекса заданий.

Личностные:

- Имеется устойчивая привычка к регулярному выполнению задач, личная ответственность за достижение конечного результата;
- Сформированы инструменты систематизации (планирование, чек-листы, трекинг) для поддержания стабильного темпа работы на протяжении длительного периода;
- Сформировано понимание того, что точность вычислений, аккуратность оформления решений и корректное использование математической терминологии являются фундаментом для дальнейшего обучения.

2.4 Система оценки достижения планируемых результатов

Формы аттестации / контроля

Уровень теоретической и практической подготовки по программе проверяется по результатам текущего контроля, промежуточного и итогового контроля по итогам освоения программы.

Текущий контроль проводится планомерно в течение всего периода обучения и направлен на определение степени усвоения обучающимися учебного материала, а также их вовлеченности в процесс обучения.

Промежуточный контроль проводится в виде выполнения практической работы:

- в конце 1-го полугодия первого года обучения (декабрь)
- в конце 2-го полугодия первого года обучения (май),
- в конце 1-го полугодия второго года обучения (декабрь).

Итоговый контроль проводится в конце освоения программы – 2-ое полугодие второго года обучения (май) в виде среза знаний по пройденному материалу.

Формы проведения контроля: наблюдение, опрос, результаты выполнения обучающимися заданий, практических работ.

Методы отлаживания результативности освоения программы:

- педагогическое наблюдение, мониторинг;
- педагогический анализ результатов опросов;
- выполнение обучающимися индивидуальных заданий, активность на занятиях;
- итоги выполнения практических работ.

Оценочные материалы

Результаты промежуточного и итогового контроля освоения программы осуществляется согласно критериям оценки.

Критерии оценки качества освоения образовательной программы:

Критерии оценки	Уровни освоения		
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Теоретические знания	Свободное владение терминологией и умелое применение полученных знаний	Знание базы теоретических знаний при решении заданий	Владение поверхностными знаниями теоретических понятий
Выполнение практических заданий	Способность быстрого выполнения задания	Правильное выполнение заданий различными способами	Способность выполнять математические задания обычными способами
Творческое применение полученных знаний	Успех при выполнении заданий, умение применить полученные знания в реальной жизни	Умение применить комбинированные методы поиска решения заданий	Умение выполнять задания самостоятельно, не проявляя фантазию

Программа считается освоенной, если выполнены практические работы по итогам разделов, а также успешно пройдены промежуточный и итоговый контроль.

2.5 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
Первый год обучения	01.09.2026	29.05.2027	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
Второй год обучения	01.09.2027	29.05.2028	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

Раздел 3. Воспитание

3.1 Рабочая программа воспитания

3.1.1 Целью воспитательной работы в объединении является формирование у обучающихся комплекса личностных качеств и компетенций, которые помогут осознанно подойти к дальнейшему образованию и профессиональному выбору.

3.1.2 Задачи:

- сформировать устойчивую учебную мотивацию и позитивное отношение к математике;
- развивать личностные качества обучающихся, такие как навыки самоорганизации и тайм-менеджмента;
- тренировать познавательные способности и коммуникативные навыки;
- закрепление правовых знаний и знаний в сфере безопасности.

3.1.3 Целевые приоритеты:

- создание благоприятных условий для усвоения социально значимых знаний;
- установление доверительных отношений между педагогом и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагога, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения с педагогами и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- использование воспитательных возможностей содержания программы через демонстрацию примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в объединении;
- применение на занятиях интерактивных форм работы: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; дискуссии, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповая работа, которая учит командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- организация интересных и полезных для личностного развития обучающегося совместных дел (познавательной, трудовой, спортивно-оздоровительной, духовно-нравственной, творческой, профориентационной направленности), позволяющие вовлечь в них обучающихся с самыми разными потребностями и тем самым дать им возможность самореализоваться в них; установить и упрочить доверительные отношения, стать для них значимым взрослым, задающим образцы поведения в обществе;
- проведение мероприятий как плодотворного и доверительного общения педагога и обучающихся, основанных на принципах уважительного отношения к личности, поддержки активной позиции каждого обучающегося в беседе, предоставления обучающимся возможности обсуждения и принятия решений по обсуждаемой проблеме, создания благоприятной среды для общения.

3.1.4 Воспитательные практики:

- коллективная творческая деятельность (командное творчество, планирование, анализ, коммуникация, всестороннее развитие);
- кейс-технологии (метод конкретных ситуаций и решение конкретных задач);
- марафон (актуальная идея для реализации);
- флешмоб (социальная или тематическая акция).

3.1.5 Направления деятельности:

1. Гражданско-патриотическое:
 - акции;
 - воспитательные беседы, уроки мужества;
 - участие в мероприятиях военно-патриотической направленности.
2. Правовое воспитание и культура безопасности:
 - профилактические беседы;
 - проведение встреч с представителями органов власти «Без галстука»;
 - организация и проведение мероприятий, направленных на закрепление правовых знаний и знаний в сфере безопасности (викторины, конкурсы).
3. Естественнонаучное:
 - проведение мероприятий профессиональной направленности (блиц олимпиады, математические диктанты, квизы).
4. Работа с родителями (законными представителями):
 - родительские собрания;
 - участие родителей в мероприятиях;
 - открытые уроки.

3.1.6 Планируемые результаты:

- сформирован устойчивый интерес к личностям математических деятелей российской науки;
- воспитана уверенность в своих силах и способностях;
- сформировано понимание ценности математических знаний в реальной жизни;
- сформированы такие качества, как самостоятельность, ответственность, воля, дисциплинированность;
- сформированы твердые правовые знания и знания в сфере безопасности.

3.2 План воспитательной работы объединения

№	Название мероприятия	Сроки	Место проведения	Ответственный
Первый год обучения				
1	Мотивационный семинар на тему «Математика – не препятствие, а ресурс»	Сентябрь, 2026	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
2	Проведение «Всемирного дня науки» для знакомства с русскими учеными и их открытиями и изобретениями в математической области	Ноябрь, 2026	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
3	Всероссийский математический диктант в рамках празднования Дня математика	Декабрь, 2026	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
4	Мастер-класс «Математика и тайм-менеджмент»	Февраль, 2027	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
5	Блиц-олимпиада, приуроченная к Международному дню математики	Март, 2027	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
6	Неформальная встреча «Час вопросов»	Май, 2027	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования

				образования
7	Беседы, видеопрезентации, викторины, пятиминутки безопасности по правовому воспитанию и культуре безопасного поведения	Ежемесячно	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
Второй год обучения				
1	Рубрика «Математика в жизни»	Сентябрь, 2027	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
2	Мини-консультации «День взаимопомощи»	Ноябрь, 2027	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
3	Всероссийский математический диктант в рамках празднования Дня математика	Декабрь, 2027	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
4	Мастер-класс «Как справиться со стрессом»	Февраль, 2028	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
5	Блиц-олимпиада, приуроченная к Международному дню математики	Март, 2028	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
6	Неформальная встреча «Час ответов»	Май, 2028	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования
7	Беседы, видеопрезентации, викторины, пятиминутки безопасности по правовому воспитанию и культуре безопасного поведения	Ежемесячно	МБОУ ДО ДДиЮ	Педагог дополнительного образования

Раздел 4. Организационно-методические условия реализации ДОП

4.1 Методическое обеспечение

Раздел программы	Формы занятий	Методы обучения
Первый год обучения		
1. Введение	Беседа, практическое занятие	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; индивидуальный
2. Алгебра	Беседа, обсуждение, тренинг, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; в парах; индивидуальный
3. Тригонометрия	Семинар, отработка алгоритма, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; групповой; индивидуальный.
4. Задачи	Комбинированное занятие, творческое занятие, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; в парах; индивидуальный
5. Планиметрия	Беседа, отработка алгоритмов, комбинированное занятие, практические занятия, беседа	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; в парах; индивидуальный
6. Логика	Беседа, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; индивидуальный
7. Заключение	Беседа, комбинированное занятие, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; групповой; индивидуальный.
Второй год обучения		
1. Введение	Беседа, практическое занятие	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:

		• Фронтальный; индивидуальный
2. Функции и графики	Беседа, обсуждение, тренинг, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; групповой; в парах; индивидуальный
3. Начала математического анализа	Семинар, отработка алгоритма, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; групповой; индивидуальный.
4. Стереометрия	Комбинированное занятие, творческое занятие, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; групповой; в парах; индивидуальный
5. Логарифмы	Беседа, отработка алгоритмов, комбинированное занятие, практические занятия, беседа	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; групповой; в парах; индивидуальный
6. Заключение	Беседа, комбинированное занятие, практические занятия	Методы организации занятия: • Словесный; наглядный; практический. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: • Фронтальный; групповой; индивидуальный

4.2 Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимы следующие материально-технические условия:

- Рабочее место педагога с персональным компьютером с возможностью выхода в интернет;
- Экран (телевизор), подключенный к рабочему компьютеру педагога;
- Аудиосистема;
- Магнитно-маркерная доска;
- Расходные материалы: фломастеры для белой доски, губка для доски.

4.3 Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по соответствующему направлению) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых.

4.4 Список литературы

Для педагога:

1. Малкова, А. Г. Справочник для подготовки к ЕГЭ по математике: все темы и формулы. / А. Г. Малкова. – Ростов-на-дону : Феникс, 2020. – 76 с. – ISBN 978-5-222-33150-7 – Текст: непосредственный.

2. Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики: Арифметика. Алгебра. Геометрия: Книга для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. / Н. Я. Виленкин, Л. П. Шибасов, З. Ф. Шибасова. – Москва : Просвещение, 1996. – 320 с. – ISBN 5-09-006575-6 – Текст: непосредственный.

Для обучающихся:

1. Мощный математический пакет, работающий в браузере (интегрирование, дифференцирование, построение графиков, простые и сложные вычисления, а также справочная информация и многое другое). – URL: <https://www.wolframalpha.com/> (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный.

2. Федеральный институт педагогических открытий. Открытый банк тестовых заданий. – URL: <https://oge.fipi.ru/bank/> (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный.

Для родителей:

1. Сборник задач по математике MathProblems.ru. – URL: <https://mathproblems.ru/> (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный.

2. Федеральный институт педагогических открытий. Открытый банк тестовых заданий. – URL: <https://oge.fipi.ru/bank/> (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный.