



**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»**

ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РАССМОТРЕНО

на Методическом совете

Протокол №2 от 27 августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом МАУДО «МУК»

от 31 августа 2026 г. № 201

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Компьютерная математика: продвинутый уровень»**

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 12 – 15 лет

*Абросимова С. Н., педагог дополнительного образования,
Набокова Е.О., методист, старший педагог
дополнительного образования.*

Кириши

2026

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика: продвинутый уровень» составлена на основе нормативно-правовой базы:

- Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания учащихся»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 №06-1844);
- методические рекомендации ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития образования» «Проектирование дополнительных общеразвивающих программ» - 2015 г.
- СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вступает в силу 01.09.2026 г.);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 г. №2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Межшкольный учебный комбинат»;
- локальные нормативные документы МАУДО «МУК», регламентирующие

образовательную деятельность.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» 2026 г. разработана на основе:

- Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составители Мухина С.Н., Набокова Е.О. – Кириши, 2008 г.;
- Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составитель Гомера Е.И. – Кириши, 2014 г.;
- Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составитель Абросимова С.Н. – Кириши, 2018 г.
- Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составитель Абросимова С.Н. – Кириши, 2019 г.
- Дополнительной общеразвивающей программы «Компьютерная математика», составитель Абросимова С.Н. – Кириши, 2021 г.
- Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составители Абросимова С.Н., Набокова Е.О. – Кириши, 2022 г.
- Дополнительной общеразвивающей программы «Компьютерная математика», составители Абросимова С.Н., Набокова Е.О. – Кириши, 2023, 2024, 2025 г.



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» имеет техническую направленность.

1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Новизна. Данная программа является новой для образовательного учреждения, так как разработана для реализации в сетевой форме для обучающихся общеобразовательных учреждений с внедрением материала для расширения и закрепления материала по предметам «математика» и «информатика».

Актуальность данной программы состоит в том, что в современном мире, где информатизация охватила практически все виды деятельности человека, особенно важно внедрять информационные технологии в изучение школьных предметов, особенно математики. Современные средства ИКТ включают мощные математические системы, применению которых целесообразно учить детей для нового подхода решения математических задач.

В то же время, математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе.

Педагогическая целесообразность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика: продвинутый уровень» предназначена для детей, проявляющих интерес к предмету «математика» и желающих научиться использовать компьютер как инструмент для решения задач математического содержания. Программа состоит из двух взаимно связанных между собой частей: программно-ориентированной и математической. В результате изучения данной программы, обучающиеся познакомятся с темами, которые практически не рассматриваются в школьном курсе математики, но представляют интерес для тех, кто планирует далее обучаться техническим специальностям, рассмотрят решение математических задач повышенной трудности. Также в содержании программы предусмотрено внедрение заданий в рамках решения задач по функциональной грамотности, что является актуальным вопросом в школьном курсе математики. В результате изучения обучающиеся узнают, как применять компьютерные технологии для решения задач математического содержания различных уровней сложности, а также для самопроверки, научатся использовать офисные приложения MS Excel, MS Word, MS PowerPoint для обработки и представления информации математического содержания.

Программа, рассчитанная на реализацию в рамках сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и МАУДО «МУК», позволяет интегрировать дополнительные знания в основную образовательную программу по математике и информатике, тем самым поддержать интерес к точным наукам и сделать их более привлекательными, используя возможности информационно-телекоммуникационных технологий.

Программа разработана по принципу разноуровневости при организации практической деятельности обучающихся, что позитивно влияет на создание чувства успешности каждого обучающегося. При этом учитываются индивидуальные особенности каждого обучающегося, что влияет на общую успеваемость и освоение программного материала на том уровне, который необходим ребенку.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика: продвинутый уровень» имеет техническую направленность и разработана для детей 12-16 лет.

Отличительные особенности данной образовательной программы

Цель программы: обучение способам решения задач математического содержания с использованием компьютерных технологий.

Основными задачами программы являются:

➤ **воспитательные:**

- 1) формировать потребность в саморазвитии;
- 2) формировать активную жизненную позицию;
- 3) развивать культуру общения;
- 4) развивать навыки сотрудничества.

➤ **развивающие:**

- 1) развивать деловые качества, такие как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- 2) развивать чувство такта;
- 3) развивать у обучающихся навыки критического мышления;
- 4) формировать навыки применения полученных знаний для решения задач жизненного содержания – развивать функциональную грамотность;
- 5) формировать у обучающихся системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий.

➤ **обучающие:**

- 1) обучить обработке информации математического содержания с использованием компьютерных технологий;
- 2) обучить решению математических задач повышенной трудности;

3) стимулировать обучающихся к включению в практическую исследовательскую деятельность;

4) развивать мотивацию к сбору и обработке информации.

1.3. Уровень освоения программы:

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» имеет продвинутый уровень.

1.4. Планируемые результаты обучения по программе:

✓ личностные:

- 1) развитие мотивов учебной деятельности;
- 2) сформированность навыков использования здоровьесберегающих технологий;
- 3) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 4) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

✓ метапредметные:

- 1) владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 2) владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- 3) развитие навыков решения задач по функциональной грамотности: применять приобретенные знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах;
- 4) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 5) владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации;

- 6) выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- 7) владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- 8) ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

✓ **предметные**

- 1) формирование информационной и алгоритмической культуры;
- 2) формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- 3) развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 4) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- 5) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- 6) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.
- 7) умение применять программу Калькулятор для выполнения арифметических действий, решения примеров и перевода чисел в разные системы счисления;
- 8) умение применять программу MS Excel для выполнения вычислений, построения

графиков функций;

- 9) умение решать линейные и квадратные уравнения посредством возможностей MS Excel и математических онлайн редакторов;
- 10) умение решать задачи математического содержания с использованием математических, логических, статистических функций MS Excel;
- 11) умение набирать математический текст, содержащий формулы, в MS Word;
- 12) умение строить геометрические чертежи и представлять математический текст в MS PowerPoint;
- 13) умение использовать возможности математических онлайн пакетов для решения математических задач;
- 14) умение решать математические задачи повышенной трудности.



2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Вид аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
1	Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль	2	1	1	Входной контроль (анкетирование, тестирование)
2	Возможности информационных технологий для решения математических задач	10	2	8	Промежуточная аттестация №1 (контрольная расчетно-графическая работа)
3	Математическая качалка	30	13	17	Промежуточная аттестация №2, 3 (контрольная работа)
4	Нейросети в образовании	8	3	5	Текущий контроль
5	Задачи со звездочкой	16	2	14	Текущий контроль
6	Итоговая контрольная работа	2		2	Итоговая аттестация (итоговая контрольная работа)
Итого		68	21	47	

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
	Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль	2	1	1	
1	Введение. Инструктаж по ТБ.	1	1		Входной контроль (анкетирование)
2	Входной контроль	1		1	Входной контроль (тестирование)
	Возможности информационных технологий для решения математических задач	10	2	8	
3	Решение задач с помощью математических функций MS Excel	1	1		
4	Решение задач с помощью статистических функций MS Excel	1		1	
5	Решение задач с помощью логических функций MS Excel	1		1	
6	Визуализация данных в MS Excel	1		1	
7	Программы для создания математических фигур	1	1		
8	Использование Paint 3D для математических фигур	1		1	
9	Текстовый редактор в математике	1		1	
10	Презентационная графика в математике	1		1	Текущий контроль
11	Практическая работа	1		1	
12	Контрольная расчетно-графическая работа	1		1	Промежуточная аттестация №1 (контрольная расчетно-графическая работа)
	Математическая качалка	30	13	17	
13	Числа и вычисления	1	0,5	0,5	
14	Алгебраические выражения	1	0,5	0,5	
15	Уравнения	1	0,5	0,5	
16	Системы уравнений	1	0,5	0,5	
17	Расчеты по формулам	1	0,5	0,5	

18	Неравенства, системы неравенств	1	0,5	0,5	
19	Задачи математической статистики	1		1	
20	Графики функций	1	1		
21	Графики функций	1		1	
22	Задачи на прогрессии	1	0,5	0,5	
23	Треугольники и их элементы	1	0,5	0,5	
24	Окружность, круг и их элементы	1	0,5	0,5	
25	Четырёхугольники, многоугольники и их элементы	1	0,5	0,5	
26	Фигуры на квадратной решётке	1	0,5	0,5	
27	Анализ геометрических высказываний	1	0,5	0,5	
28	Практико-ориентированные задачи	1	1		
29	Практико-ориентированные задачи	1		1	
30	Решение задач. Контрольная работа	1		1	Промежуточная аттестация №2 (контрольная работа)
31	Количественные параметры информационных объектов	1	0,5	0,5	
32	Кодирование и декодирование информации	1	0,5	0,5	
33	Значение логического выражения	1	0,5	0,5	
34	Решение логических задач	1		1	
35	Формальные описания реальных объектов и процессов	1	0,5	0,5	
36	Простой линейный алгоритм для формального исполнителя	1	0,5	0,5	
37	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений	1	1		
38	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений	1		1	
39	Перевод чисел в различных системах счисления	1	1		
40	Сравнение чисел в различных системах счисления	1		1	

41	Использование поисковых средств операционной системы	1	0,5	0,5	
42	Решение задач. Контрольная работа	1		1	Промежуточная аттестация №3 (контрольная работа)
	Нейросети в образовании	8	3	5	
43	Что такое нейросети	1	0,5	0,5	
44	Как «разговаривать» с нейросетью: промпты и качество результата	1	0,5	0,5	
45	Нейросети для текстов	1	0,5	0,5	
46	Визуальные нейросети	1	0,5	0,5	
47	Нейросети как помощники в математике и логике	1	0,5	0,5	
48	Структурирование информации: ментальные карты, конспекты, таблицы	1	0,5	0,5	
49	Практическая работа	1		1	
50	Практическая работа	1		1	Текущий контроль
	Задачи со звездочкой	16	2	14	
51	Уравнения с параметром	1		1	
52	Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля	1		1	
53	Решение неравенств	1		1	
54	Решение текстовых задач на движение	1		1	
55	Решение текстовых задач на движение по воде	1		1	
56	Решение текстовых задач на проценты	1		1	
57	Решение текстовых задач на работу	1		1	
58	Решение текстовых задач (растворы, смеси)	1		1	
59	Решение комбинаторных задач	1		1	
60	Элементы теории вероятности	1	0,5	0,5	
61	Элементы теории графов	1	0,5	0,5	
62	Построение графиков функций	1	1		

63	Построение графиков функций	1		1	
64	Решение сложных геометрических задач	1		1	
65	Решение сложных геометрических задач	1		1	
66	Решение сложных геометрических задач	1		1	Текущий контроль
67	Итоговая контрольная работа	1		1	Итоговая аттестация (итоговая контрольная работа)
68	Итоговая контрольная работа	1		1	
Итого		68	21	47	



4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль (2 часа).

Введение. Инструктаж по ТБ (1 час).

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Содержание программы. Анкетирование.

Входной контроль (1 час).

Практика: оценка уровня владения ИКТ и багажа математических знаний – тестирование.

Возможности информационных технологий для решения математических задач (10 часов).

Решение задач с помощью математических функций MS Excel (1 час).

Теория: Понятие формулы и функции в Excel. Арифметические операторы (+, -, *, /, ^). Абсолютные и относительные ссылки. Обзор математических функций: **СУММ, СРЗНАЧ, КОРЕНЬ, СТЕПЕНЬ, ОКРУГЛ, ОСТАТ. Правила ввода функций. Мастер функций.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение задач с помощью статистических функций MS Excel (1 час).

Практика: Основы статистического анализа данных. Обзор статистических функций: МИН, МАКС, СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ, МОДА, МЕДИАНА. Обработка результатов тестирования класса (поиск среднего балла, максимального/минимального результата, количества сдавших). Анализ успеваемости по предметам. Подсчет количества учеников, получивших оценку "5" и "2" (с помощью СЧЁТЕСЛИ).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение задач с помощью логических функций MS Excel (1 час).

Практика: Логические выражения (ИСТИНА, ЛОЖЬ). Операторы сравнения (=, <, >, <=, >=, <=>). Функция ЕСЛИ и ее синтаксис. Вложенные функции ЕСЛИ. Логические функции И, ИЛИ, НЕ. Создание ведомости сдачи экзаменов (автоматическое проставление "Сдал"/"Не сдал"

при балле ≥ 60). Расчет стоимости товара со скидкой (если сумма > 5000 , то скидка 10%).
Классификация температур (Холодно, Тепло, Жарко) с помощью вложенных ЕСЛИ.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Визуализация данных в MS Excel (1 час).

Практика: Построение круговой диаграммы распределения бюджета семьи. Построение гистограммы успеваемости по классам. Построение графика тригонометрической функции ($\sin(x)$ или $\cos(x)$) на интервале.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Программы для создания математических фигур (1 час).

Теория: Обзор ПО для векторной и 3D-графики (GeoGebra, Paint 3D, Компас-3D, Desmos). Отличие векторной графики от растровой. Понятие координатной плоскости в графических редакторах. Базовые примитивы (точка, линия, окружность, многоугольник).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Использование Paint 3D для математических фигур (1 час).

Практика: Интерфейс Paint 3D. Создание 3D-объектов (куб, шар, цилиндр, конус). Инструменты "Выделение", "Набросок", "Текст". Понятие текстуры и освещения. Создание модели правильной треугольной призмы. Построение модели усеченного конуса. Создание композиции из геометрических тел (например, "Дом" из куба и пирамиды) с нанесением размеров с помощью инструмента "Текст".

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Текстовый редактор в математике (1 час).

Практика: Оформление решения системы уравнений методом подстановки в текстовом документе. Верстка листа с геометрическими задачами с использованием инструмента "Фигуры" для чертежей и "Уравнение" для записей.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Презентационная графика в математике (1 час).

Практика: Создание презентации из 5 слайдов на тему "Квадратичная функция". Слайд 1: определение, Слайд 2: формула, Слайд 3: график (построенный в Excel и вставленный картинкой), Слайд 4: свойства, Слайд 5: пример. Настройка анимации для последовательного появления текста.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Практическая работа (1 час).

Практика: Комплексная работа: на основе данных таблицы (например, о погоде за месяц) обучающиеся должны: 1) вычислить среднюю температуру (Excel); 2) построить график изменения температуры (Excel); 3) оформить краткий отчет в текстовом редакторе; 4) создать 3D-модель термометра в Paint 3D.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Контрольная расчетно-графическая работа (1 час).

Практика: Самостоятельное выполнение индивидуального задания. Выдача вариантов. Задание включает: вычисления в Excel, построение диаграммы, оформление чертежа в Paint 3D

или GeoGebra, итоговый отчет в Word. Защита работы (краткое пояснение выполненных действий).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Математическая качалка (30 часов)

Числа и вычисления (1 час).

Теория: Повторение свойств степеней, корней и модулей. Стандартный вид числа. Приемы быстрого счета (сокращенное умножение). Правила округления.

Практика: Вычисление выражений с обыкновенными и десятичными дробями, возведение в степень, извлечение корня. Сравнение значений иррациональных чисел.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Алгебраические выражения (1 час).

Теория: Тождественные преобразования целых и рациональных выражений. Формулы сокращенного умножения. Разложение на множители (вынесение за скобку, группировка).

Практика: Упрощение выражений (уменьшение количества скобок, приведение подобных). Вычисление значения рационального выражения при заданном значении переменной.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Уравнения (1 час).

Теория: Линейные уравнения. Квадратные уравнения (формула дискриминанта, теорема Виета). Биквадратные уравнения. Замена переменной.

Практика: Решение уравнений различных типов. Определение количества корней в зависимости от дискриминанта.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Системы уравнений (1 час).

Теория: Графический способ решения систем. Метод подстановки. Метод сложения (алгебраического сложения). Решение симметричных систем.

Практика: Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы, где одно уравнение линейное, а другое квадратное (геометрический смысл — пересечение прямой и параболы).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Расчеты по формулам (1 час).

Теория: Выражение одной переменной через другую из формулы (физические, геометрические формулы). Формулы площадей и объемов.

Практика: Расчет скорости, времени и расстояния. Расчет площади трапеции. Расчет силы тока через сопротивление.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Неравенства, системы неравенств (1 час).

Теория: Строгие и нестрогие неравенства. Метод интервалов для решения квадратных неравенств и неравенств высших степеней. Правила пересечения и объединения решений.

Практика: Решение квадратных неравенств с использованием параболы. Решение систем линейных неравенств с одной переменной (изображение на координатной прямой).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Задачи математической статистики (1 час).

Практика: Нахождение среднего значения, размаха, моды, медианы. Построение таблиц частот и гистограмм. Анализ статистических данных (рост учащихся, оценки). Вычисление медианы для четного и нечетного количества элементов. Построение гистограммы распределения оценок.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Графики функций (2 часа).

Теория: Линейная функция (прямая), квадратичная (парабола), обратная пропорциональность (гипербола), функция корня. Сдвиги графиков вдоль осей.

Практика: Построение графиков. Определение коэффициентов функции по графику.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Задачи на прогрессии (1 час).

Теория: Определение арифметической и геометрической прогрессии. Формулы n -го члена. Формулы суммы первых n членов. Характеристическое свойство.

Практика: Решение задач на нахождение суммы всех членов прогрессии. Бытовые задачи (например, расчет глубины колодца при ежедневном уменьшении расстояния).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Треугольники и их элементы (1 час).

Теория: Виды треугольников. Сумма углов. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс острого угла. Биссектриса, медиана, высота. Площадь треугольника (основные формулы).

Практика: Решение задач на нахождение неизвестных элементов (сторон, углов) с использованием тригонометрии. Доказательство равенства треугольников.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Окружность, круг и их элементы (1 час).

Теория: Центр, радиус, хорда, диаметр, дуга. Касательная к окружности. Вписанный и центральный угол. Свойство пересекающихся хорд.

Практика: Вычисление длины дуги и площади сектора. Решение задач на нахождение углов, опирающихся на дуги.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Четырёхугольники, многоугольники и их элементы (1 час).

Теория: Свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба, трапеции. Средняя линия треугольника и трапеции. Сумма внутренних углов многоугольника.

Практика: Расчет площади фигур. Нахождение углов ромба по диагоналям. Построение сечения в параллелограмме.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Фигуры на квадратной решётке (1 час).

Теория: Теорема Пика для нахождения площади многоугольника по узлам сетки. Методика подсчета узлов (внутренние и граничные). Связь координат и длин отрезков на сетке.

Практика: Нахождение площади многоугольника, изображенного на клетчатой бумаге. Нахождение расстояния от точки до прямой. Нахождение тангенса угла по рисунку на сетке.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Анализ геометрических высказываний (1 час).

Теория: Обратные теоремы. Анализ утверждений на истинность (достаточные и необходимые условия). Контрпримеры.

Практика: Работа с утверждениями типа: "Если четырехугольник является ромбом, то его диагонали равны" (опровержение). Выбор верных утверждений из списка (подготовка к ОГЭ/ЕГЭ).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Практико-ориентированные задачи (2 часа).

Теория: Алгоритм решения задач. Чтение схем, планов участка, маршрутов. Перевод единиц измерения (см, м, км). Особенности расчета материалов (плитка, обои).

Практика: Расчет количества рулонов обоев для комнаты. Планировка дачного участка (нахождение площади теплицы и грядок). Задачи на выбор тарифа сотовой связи.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение задач. Контрольная работа (1 час).

Практика: контрольная работа в формате теста первой части ОГЭ по математике.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Количественные параметры информационных объектов (1 час).

Теория: Единицы измерения информации (бит, байт, Кбайт и т.д.). Формула Хартли для равновероятных событий. Подсчет объема текстовой и графической информации.

Практика: Расчет объема файла при известных параметрах растрового изображения (глубина цвета, разрешение). Оценка времени передачи файла через интернет.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Кодирование и декодирование информации (1 час).

Теория: Равномерное и неравномерное кодирование. Условие Фано (прямое и обратное). Таблицы ASCII и Unicode.

Практика: Кодирование текста десятичными и двоичными кодами. Декодирование сообщений с использованием условия Фано. Шифр Цезаря.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Значение логического выражения (1 час).

Теория: Основные логические операции (Инверсия, Конъюнкция, Дизъюнкция). Приоритет операций. Таблицы истинности. Законы де Моргана.

Практика: Построение таблиц истинности для сложных выражений. Упрощение логических выражений с помощью законов алгебры логики.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение логических задач (1 час).

Практика: Решение задач табличным способом (например, "Кто где живет?"). Решение задач с помощью кругов Эйлера (диаграмм Венна). Решение логических задач с использованием высказываний (какой из вариантов верен).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Формальные описания реальных объектов и процессов (1 час).

Теория: Понятие графа. Вершины, ребра, вес. Ориентированные и неориентированные графы. Таблица смежности. Матрица смежности. Деревья.

Практика: Построение графа по таблице. Нахождение кратчайшего пути между городами. Составление родословного дерева (генеалогического графа).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Простой линейный алгоритм для формального исполнителя (1 час).

Теория: Исполнитель Робот, Чертежник или Черепаха. Система команд. Понятие цикла и ветвления. Координатная плоскость и перемещение по ней.

Практика: Составление алгоритмов перемещения по клетчатому полю. Вычисление результата работы алгоритма по заданным командам. Запись алгоритма в виде блок-схемы.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений (2 часа).

Теория: Логические операторы в поисковых запросах (AND - &, OR - |, NOT - ~). Правила построения диаграмм Эйлера для запросов. Формула включений-исключений (круги Эйлера).

Практика: Решение задач на нахождение количества страниц по запросу (например: "Математика & Информатика"). Построение диаграмм Эйлера для сложных составных запросов.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Перевод чисел в различных системах счисления (1 час).

Теория: Алгоритмы перевода из десятичной в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Представление чисел в развернутой форме. Выполнение перевода чисел. Перевод дробных чисел.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Сравнение чисел в различных системах счисления (1 час).

Практика: Сравнение чисел, записанных в разных системах счисления (перевод в десятичную для сравнения). Сложение и вычитание в двоичной системе. Нахождение основания системы счисления по уравнению.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Использование поисковых средств операционной системы (1 час).

Теория: Маски файлов. Символы подстановки (* и ?). Поиск файлов по расширению, размеру, дате создания. Организация хранения информации (папки, дерево каталогов). Путь к файлу.

Практика: Определение количества файлов, удовлетворяющих маске (*.doc или ?e?.*). Построение дерева каталогов. Поиск файлов по заданным атрибутам в проводнике Windows.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение задач. Контрольная работа (1 час).

Практика: контрольная работа в формате теста первой части ОГЭ по информатике.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Нейросети в образовании (8 часов)

Что такое нейросети (1 час).

Теория: Понятие искусственного интеллекта и нейросетей. Как работает нейрон (упрощенно). Обучение с учителем и без учителя. Примеры нейросетей (GPT, Midjourney, Stable Diffusion, YandexGPT, GigaChat). Сферы применения.

Практика: Знакомство с интерфейсами нейросетей (доступных в РФ). Отличие

"Голосового ассистента" от "Нейросети". Регистрация в сервисе.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Как «разговаривать» с нейросетью: промпты и качество результата (1 час).

Теория: Что такое промпт (запрос). Роль контекста и детализации. Структура хорошего промпта: Роль, Контекст, Задача, Формат ответа. Ограничения и "галлюцинации" нейросетей.

Практика: Сравнение результатов на один и тот же запрос с разной степенью детализации (например: "Напиши текст" vs "Напиши текст для 7-го класса о пользе математики объемом 5 предложений с примером").

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Нейросети для текстов (1 час).

Теория: Возможности текстовых нейросетей (генерация идей, пересказ, проверка орфографии, перевод, составление плана, написание кода). Важность проверки фактов.

Практика: Использование нейросети для генерации 5 примеров для решения на тему "Квадратные уравнения". Написание эссе с последующей проверкой на плагиат (умение видеть разницу). Составление плана научного доклада.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Визуальные нейросети (1 час).

Теория: Генерация изображений по текстовому описанию. Стили рисования (акварель, фотореализм, 3д-рендер, аниме). Редактирование изображений (заливка, ремикс). Как нейросети рисуют текст (проблемы).

Практика: Создание иллюстрации к математической задаче (например, "Поезд выезжает из туннеля, стиль комикс"). Создание образа "Пифагора в современном городе". Генерация фона для презентации проекта.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Нейросети как помощники в математике и логике (1 час).

Теория: Пошаговое решение математических задач (помощник, а не решалка). Проверка решения. Построение графиков по запросу (если сервис поддерживает). Анализ ошибок в коде.

Практика: Решение уравнения с подстановкой. Запрос: "Реши уравнение $x^2=4$, но не давай ответ сразу, дай первую подсказку". Проверка правильности вычислений (поиск ошибки в длинном примере). Создание графика функции по текстовому описанию (через нейросеть + внешний API).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Структурирование информации: ментальные карты, конспекты, таблицы (1 час).

Теория: Способы визуализации знаний. Что такое ментальная карта (интеллект-карта). Использование нейросетей для выделения главной мысли из большого текста (саммари).

Практика: Запрос нейросети: "Составь краткий конспект параграфа по информатике на основе 10 предложений". Создание ментальной карты на тему "Свойства корней" на основе сгенерированных нейросетью данных. Сравнение сводных таблиц, составленных человеком и нейросетью.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Практическая работа (2 часа).

Практика: Работа в группах. Команда А готовит текст защиты проекта с помощью текстовой нейросети. Команда Б готовит иллюстрации с помощью визуальной нейросети. Команда В создает структуру (ментальную карту) проекта. Обмен результатами.

Индивидуальный проект "Мой ИИ-помощник". Ученик должен создать запрос (промпт) для нейросети, который поможет ему в обучении по любой школьной дисциплине, и оценить качество полученного ответа, указав недостатки.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Задачи со звездочкой (16 часов)

Уравнения с параметром (1 час).

Практика: Линейные уравнения вида $ax = b$. Анализ решений в зависимости от a и b .
Квадратные уравнения с параметром (обсуждение случаев $D > 0$, $D = 0$, $D < 0$).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля (1 час).

Практика: Решение уравнений вида $|f(x)| = a$. Раскрытие модуля по определению. Метод интервалов для решения уравнений с несколькими модулями (например, $|x+1| + |x-3| = 6$).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение неравенств (1 час).

Практика: Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов для неравенств с переменной в знаменателе. Строгий учет ОДЗ (знаменатель не равен нулю).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение текстовых задач на движение (1 час).

Практика: Задачи на встречное движение и вдогонку. Составление таблиц (Скорость, Время, Расстояние). Учет остановок и задержек.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение текстовых задач на движение по воде (1 час).

Практика: Различие собственной скорости, скорости течения, скорости по течению и против течения. Нахождение времени в пути с учетом плота (скорость плота = скорости течения).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение текстовых задач на проценты (1 час).

Практика: Сложные проценты (вклады, кредиты). Нахождение процентного содержания вещества. Увеличение числа на $p\%$ и уменьшение на $p\%$.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение текстовых задач на работу (1 час).

Практика: Формула $A = p * t$ (Работа = Производительность * Время). Задачи на совместную работу (принцип сложения производительностей). Задачи с бассейнами и трубами.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение текстовых задач (растворы, смеси) (1 час).

Практика: Применение формулы концентрации (Масса вещества / Масса раствора). Составление уравнений на добавление воды, смешивание двух растворов разной концентрации.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение комбинаторных задач (1 час).

Практика: Правило произведения и правило суммы. Перестановки, размещения, сочетания (без повторений). Решение задач на составление кодов, выбора команды, расположения книг на полке.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Элементы теории вероятности (1 час).

Теория: Классическое определение вероятности ($P = \frac{\text{благоприятные}}{\text{общее количество}}$). Противоположные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей (для несовместных и независимых событий).

Практика: Расчет вероятности выпадения определенного числа на костях. Бросание монет. Задачи про экзаменационные билеты.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Элементы теории графов (1 час).

Теория: Эйлеровы графы. Степень вершины. Правило "Рукопожатий" (сумма степеней четна). Пути и циклы.

Практика: Определение возможности вычерчивания графа одним росчерком (наличие 0 или 2 нечетных вершин). Составление маршрутов обхода всех мостов (классическая задача Кёнигсберга).

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Построение графиков функций (2 часа).

Теория: Графики с модулем ($y = |x|$, $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$). Графики с параметром (пересечение прямой и графика в зависимости от k). Преобразования симметрии.

Практика: Построение сложных графиков с использованием преобразований. Нахождение количества решений уравнений вида $|x^2 - 4| = a$ в зависимости от a .

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Решение сложных геометрических задач (3 часа).

Практика: Задачи на подобие треугольников (доказательство и нахождение сторон). Свойства биссектрисы (отношение отрезков). Задачи на смешанные фигуры (треугольник + окружность, вписанная/описанная окружности). Теорема синусов и косинусов для произвольного треугольника. Обобщение методов решения геометрических задач.

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

Итоговая контрольная работа (2 часа)

Стартовый уровень: Выполнение задания по выбору с помощью педагога.

Базовый уровень: Самостоятельное выполнение задания на выбор из предложенных после показа или объяснения педагога с определенными требованиями.

Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение задания повышенной сложности на выбор из предложенных.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Технология определения учебных результатов.

Работа обучающихся оценивается на основе проявленных знаний, умений, навыков, способности их практического применения в различных ситуациях.

Результат освоения программы оценивается достигнутым образовательным уровнем: высокий, средний, низкий.

Уровни определяются в соответствии с критериями оценки учебных результатов, определяемых совокупностью результатов различных видов контроля.

Используются виды контроля:

- входной;
- текущий;
- промежуточный;
- итоговый.

Виды контроля отражают:

- уровень теоретических знаний (широту кругозора; свободу восприятия теоретической информации; осмысленность и свободу использования специальной терминологии и др.);
- уровень практической подготовки (соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения компьютерными технологиями; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности и др.);
- уровень развития и воспитанности (культура организации практической деятельности; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей, безопасной организации труда и др.).

При диагностировании достижений обучающихся используются технологии разноуровневого обучения, которые отражают уровень исполнения практических заданий. Используются обозначения уровней: стартовый, базовый, продвинутый. Требования к исполнению каждого уровня отражены в оценочных материалах.

4.2. Форма входной диагностики

Входная диагностика для освоения стартового уровня не предусмотрена, принимаются все желающие. Однако, предусмотрено анкетирование для определения свот-анализа стартовых возможностей обучающихся.

4.3. Формы текущего контроля

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества знаний и умений, навыков обучающихся на основе применения различных методик диагностики: опроса,

наблюдения, тестирования, анализа, практической работы, защиты проекта, творческой работы и т.д.

Для выполнения тестирования, практической работы, лабораторной работы используются многоуровневые задания. Уровень исполнения выбирается обучающимися самостоятельно.

Результаты текущего контроля позволяют отслеживать активность обучающихся и качество усвоения учебного материала.

4.4. Формы промежуточной аттестации

При проведении промежуточного контроля оценивается успешность продвижения обучающихся в области теоретических и практических знаний при освоении разделов программы.

Сроки проведения промежуточной аттестации:

Уровень освоения программы	1 полугодие	2 полугодие
Продвинутый	Промежуточная аттестация №1 (контрольная расчетно- графическая работа) – 6 учебная неделя Промежуточная аттестация №2 (контрольная работа) – 15 учебная неделя	Промежуточная аттестация №3 (контрольная работа) – 21 учебная неделя

Промежуточная аттестация предусматривает выполнение зачетной работы. Для проведения зачетных работ возможно использование таких форм диагностики результативности обучения, как тестирование, практическая работа, творческая работа, проектная работа.

Для выполнения тестирования, практической работы используются многоуровневые задания. Уровень исполнения выбирается обучающимся самостоятельно.

При проведении промежуточной аттестации в форме творческой работы или проектной работы задание ориентировано на индивидуальное исполнение.

Результативность участия в конкурсных мероприятиях различного уровня по направлению обучения в течение учебного периода может быть засчитана как оценка качества усвоения содержания программы при проведении промежуточной аттестации.

4.5. Формы итоговой аттестации

При проведении итоговой аттестации осуществляется оценка качества усвоения обучающимися содержания программы «Компьютерная математика: продвинутый уровень» по завершении всего образовательного курса в формате выполнения итоговой контрольной работы.

Срок проведения итоговой аттестации:

Уровень освоения	1 полугодие	2 полугодие
-------------------------	--------------------	--------------------

программы		
Продвинутый	-	Итоговая аттестация (контрольная работа) – 34 учебная неделя

Для проведения итоговой аттестации возможно использование таких форм, как тестирование, практическая работа или выполнение и защита проектной, творческой работы. Для выполнения тестирования, практической работы используются многоуровневые задания. Уровень материалов итоговой аттестации выбирается обучающимися самостоятельно.

Выполнение заданий итоговой аттестации в форме тестирования, практической или контрольной работы индивидуально.

При проведении итоговой аттестации в форме творческой и/или проектной работы задание ориентировано на индивидуальное и/или групповое исполнение.

Результативность участия в конкурсных мероприятиях различного уровня по направлению обучения в течение учебного периода может быть засчитана как оценка качества усвоения содержания программы при проведении итоговой аттестации.

4.6. Критерии оценки образовательных результатов:

Для определения образовательных результатов используется трехуровневая система: высокий уровень, средний уровень, низкий уровень.

Оценка всех форм контроля осуществляется по балльной системе. Максимальное количество баллов для конкретного задания устанавливается педагогом в зависимости от предъявляемых требований. Для определения образовательного результата баллы можно соотнести с ориентировочными процентными нормами.

Ориентировочные нормы определения уровня образовательных результатов:

Образовательные результаты	Высокий уровень освоения	Средний уровень освоения	Низкий уровень освоения
Личностные	80-100%	45-79%	менее 45%
Метапредметные	80-100%	45-79%	менее 45%
Предметные	80-100%	45-79%	менее 45%

Формы и методы определения предметных, метапредметных и личностных результатов описаны в материалах промежуточной и итоговой аттестаций.

Итоговый образовательный результат соответствует среднему показателю предметных, метапредметных, личностных результатов в совокупности по уровням.

При реализации программы в рамках сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и МАУДО «МУК» для определения индивидуального уровня образовательных результатов возможно использование традиционной пятибалльной оценочной системы.

Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся производится в следующем эквиваленте:

Балл (отметка)	Вербальный аналог	Уровень	% результативности
5	отлично	высокий	80-100
4	хорошо	средний	45-79
3	удовлетворительно	низкий	30-44
2	неудовлетворительно	низкий	менее 30

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№	Оценочные материалы	Приложение
1	Примерные материалы для проведения промежуточной аттестации №1	1
2	Ведомость результатов промежуточной аттестации по программе «Компьютерная математика»	2
3	Протокол результатов итоговой аттестации по программе «Компьютерная математика»	3
4	Карта результативности обучения по образовательной программе	4

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2026-2027 УЧЕБНЫЙ ГОД

Режим организации занятий дополнительной общеразвивающей программы «Компьютерная математика» определяется календарным учебным графиком:

Год обучения	Наименование программы	Учебных недель			Объем учебных часов			Аттестация *		Режим работы	Начало занятий	Окончание занятий	Осенние каникулы	Зимние каникулы	Весенние каникулы	Летние каникулы
		Всего	1 полугодие	2 полугодие	Всего	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие							
1	Компьютерная математика: продвинутый уровень	34	16	18	68	32	36	ПА – 6, 15, 21 неделя	ИА – 34 неделя	2 ак. часа в неделю	04.09.2026	20.05.2027	26.10-03.11.2026	31.12.2026-10.01.2027	27.03-04.04.2027	-

*Условные обозначения: ПА – промежуточная аттестация, ИА – итоговая аттестация.

6 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Группа №1

Педагог дополнительного образования: Абросимова С.Н.

N п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	04	08:30-09:15	учебное занятие	1	Введение. Инструктаж по ТБ.	каб. 26	Входной контроль (анкетирование)
2	сентябрь	04	09:25-10:10	учебное занятие	1	Входной контроль	каб. 26	Входной контроль (тестирование)
Возможности информационных технологий для решения математических задач (10 часов)								
3	сентябрь	11	08:30-09:15	учебное занятие	1	Решение задач с помощью математических функций MS Excel	каб. 26	
4	сентябрь	11	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение задач с помощью статистических функций MS Excel	каб. 26	
5	сентябрь	18	08:30-09:15	учебное занятие	1	Решение задач с помощью логических функций MS Excel	каб. 26	
6	сентябрь	18	09:25-10:10	учебное занятие	1	Визуализация данных в MS Excel	каб. 26	
7	сентябрь	25	08:30-09:15	учебное занятие	1	Программы для создания математических фигур	каб. 26	
8	сентябрь	25	09:25-10:10	учебное занятие	1	Использование Paint 3D для математических фигур	каб. 26	
9	октябрь	02	08:30-09:15	учебное занятие	1	Текстовый редактор в математике	каб. 26	
10	октябрь	02	09:25-10:10	учебное занятие	1	Презентационная графика в математике	каб. 26	
11	октябрь	09	08:30-09:15	учебное занятие	1	Практическая работа	каб. 26	
12	октябрь	09	09:25-10:10	учебное занятие	1	Контрольная расчетно-графическая работа	каб. 26	Промежуточная аттестация №1 (контрольная расчетно- графическая работа)
Математическая качалка (30 часов)								
13	октябрь	16	08:30-09:15	Учебное занятие	1	Числа и вычисления	каб. 26	

14	октябрь	16	09:25-10:10	учебное занятие	1	Алгебраические выражения	каб. 26	
15	октябрь	23	08:30-09:15	учебное занятие	1	Уравнения	каб. 26	
16	октябрь	23	09:25-10:10	учебное занятие	1	Системы уравнений	каб. 26	
17	ноябрь	06	08:30-09:15	учебное занятие	1	Расчеты по формулам	каб. 26	
18	ноябрь	06	09:25-10:10	учебное занятие	1	Неравенства, системы неравенств	каб. 26	
19	ноябрь	13	08:30-09:15	учебное занятие	1	Задачи математической статистики	каб. 26	
20	ноябрь	13	09:25-10:10	учебное занятие	1	Графики функций	каб. 26	
21	ноябрь	20	08:30-09:15	учебное занятие	1	Графики функций	каб. 26	Текущий контроль
22	ноябрь	20	09:25-10:10	учебное занятие	1	Задачи на прогрессии	каб. 26	
23	ноябрь	27	08:30-09:15	учебное занятие	1	Треугольники и их элементы	каб. 26	
24	ноябрь	27	09:25-10:10	учебное занятие	1	Окружность, круг и их элементы	каб. 26	
25	декабрь	04	08:30-09:15	учебное занятие	1	Четырёхугольники, многоугольники и их элементы	каб. 26	
26	декабрь	04	09:25-10:10	учебное занятие	1	Фигуры на квадратной решётке	каб. 26	
27	декабрь	11	08:30-09:15	учебное занятие	1	Анализ геометрических высказываний	каб. 26	
28	декабрь	11	09:25-10:10	учебное занятие	1	Практико-ориентированные задачи	каб. 26	
29	декабрь	18	08:30-09:15	учебное занятие	1	Практико-ориентированные задачи	каб. 26	
30	декабрь	18	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение задач. Контрольная работа	каб. 26	Промежуточная аттестация №2 (контрольная работа)
31	декабрь	25	08:30-09:15	учебное занятие	1	Количественные параметры информационных объектов	каб. 26	
32	декабрь	25	09:25-10:10	учебное занятие	1	Кодирование и декодирование информации	каб. 26	
33	январь	15	08:30-09:15	учебное занятие	1	Значение логического выражения	каб. 26	
34	январь	15	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение логических задач	каб. 26	
35	январь	22	08:30-09:15	учебное занятие	1	Формальные описания реальных объектов и процессов	каб. 26	
36	январь	22	09:25-10:10	учебное занятие	1	Простой линейный алгоритм для формального исполнителя	каб. 26	Текущий контроль

37	январь	29	08:30-09:15	учебное занятие	1	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений	каб. 26	
38	январь	29	09:25-10:10	учебное занятие	1	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений	каб. 26	
39	февраль	05	08:30-09:15	учебное занятие	1	Перевод чисел в различных системах счисления	каб. 26	
40	февраль	05	09:25-10:10	учебное занятие	1	Сравнение чисел в различных системах счисления	каб. 26	
41	февраль	12	08:30-09:15	учебное занятие	1	Использование поисковых средств операционной системы	каб. 26	
42	февраль	12	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение задач. Контрольная работа	каб. 26	Промежуточная аттестация №3 (контрольная работа)
Нейросети в образовании (8 часов)								
43	февраль	19	08:30-09:15	учебное занятие	1	Что такое нейросети	каб. 26	
44	февраль	19	09:25-10:10	учебное занятие	1	Как «разговаривать» с нейросетью: промпты и качество результата	каб. 26	
45	февраль	26	08:30-09:15	учебное занятие	1	Нейросети для текстов	каб. 26	
46	февраль	26	09:25-10:10	учебное занятие	1	Визуальные нейросети	каб. 26	
47	март	05	08:30-09:15	учебное занятие	1	Нейросети как помощники в математике и логике	каб. 26	
48	март	05	09:25-10:10	учебное занятие	1	Структурирование информации: ментальные карты, конспекты, таблицы	каб. 26	
49	март	12	08:30-09:15	учебное занятие	1	Практическая работа	каб. 26	
50	март	12	09:25-10:10	учебное занятие	1	Практическая работа	каб. 26	Текущий контроль
Задачи со звездочкой (16 часов)								
51	март	19	08:30-09:15	учебное занятие	1	Уравнения с параметром	каб. 26	
52	март	19	09:25-10:10	учебное занятие	1	Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля	каб. 26	
53	март	26	08:30-09:15	учебное занятие	1	Решение неравенств	каб. 26	
54	март	26	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение текстовых задач на движение	каб. 26	
55	апрель	09	08:30-09:15	учебное занятие	1	Решение текстовых задач на движение по воде	каб. 26	
56	апрель	09	09:25-10:10	учебное занятие		Решение текстовых задач на проценты	каб. 26	

57	апрель	16	08:30-09:15	учебное занятие	1	Решение текстовых задач на работу	каб. 26	
58	апрель	16	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение текстовых задач (растворы, смеси)	каб. 26	
59	апрель	23	08:30-09:15	учебное занятие	1	Решение комбинаторных задач	каб. 26	
60	апрель	23	09:25-10:10	учебное занятие	1	Элементы теории вероятности	каб. 26	
61	апрель	30	08:30-09:15	учебное занятие	1	Элементы теории графов	каб. 26	Текущий контроль
62	апрель	30	09:25-10:10	учебное занятие	1	Построение графиков функций	каб. 26	
63	май	07	08:30-09:15	учебное занятие	1	Построение графиков функций	каб. 26	
64	май	07	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение сложных геометрических задач	каб. 26	
65	май	14	08:30-09:15	учебное занятие	1	Решение сложных геометрических задач	каб. 26	
66	май	14	09:25-10:10	учебное занятие	1	Решение сложных геометрических задач	каб. 26	
67	май	21	08:30-09:15	учебное занятие	1	Итоговая контрольная работа	каб. 26	Итоговая аттестация (контрольная работа)
68	май	21	09:25-10:10	учебное занятие	1	Итоговая контрольная работа	каб. 26	

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

7.1. Возраст детей, участвующих в реализации программы: 12–16 лет.

7.2. Категория обучающихся: на обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Компьютерная математика: продвинутый уровень» принимаются все желающие, достигшие установленного возраста. Программа рассчитана на обучающихся, знакомых с основами работы на персональном компьютере, владеющих уровнем математической подготовки 5 класса средней школы.

7.3. Условия формирования групп: разновозрастные.

Количественный состав групп формируется в соответствии с учетом вида деятельности и составляет 10-15 человек.

7.4. Сроки реализации программы: 1 год (68 учебных часов).

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

7.5. Форма обучения: очная.

7.6. Форма организации деятельности обучающихся на занятии:
индивидуальная, групповая, фронтальная.

7.7. Форма проведения занятий:

–аудиторные: учебное занятие, защита проекта, конкурсы, викторины, контрольные работы и др.

–внеаудиторные: (экскурсии, конкурсы, социальные проекты, акции, семинары, конференции), в частности, в рамках воспитательной работы – в целях повышения заинтересованности обучающихся и мотивации к познавательной деятельности.

7.8. Режим занятий.

Занятия проводятся по 2 академических часа в день. Всего 2 академических часа в неделю. Продолжительность одного академического часа 45 минут. Перемена 10 минут.

7.9. Материально-техническое обеспечение.

Компьютерный класс:

- оборудованные рабочие места для обучающихся;
- оборудованное рабочее место для педагога;
- локальная компьютерная сеть;
- глобальная компьютерная сеть Интернет;
- интерактивная доска;
- проектор;
- звуковые колонки;

- наушники с микрофоном;
- доска маркерная.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- браузер (Яндекс или др.).

7.10. Методическое обеспечение.

Учебно-методический комплекс:

- информационно-справочный материал;
- мультимедийные материалы;
- графические и видеоматериалы;
- электронные тесты;
- дидактический материал для моделирования алгоритмов.

7.11. Информационно-коммуникационные технологии:

- локальная компьютерная сеть в компьютерном классе;
- облачное хранилище;
- электронная почта;
- прочие Internet–сервисы;
- рекомендуемая литература и Internet–источники.

7.12. Педагогические технологии:

Для успешной реализации программы применяются педагогические технологии:

- традиционная (репродуктивная) технология обучения (реализация схемы: изучение нового - закрепление – определение уровня усвоения на репродуктивном уровне);
- личностно-ориентированное обучение (выполнение заданий с учетом подготовки обучающегося);
- проблемное обучение (постановка проблемы, анализ, предположения по решению поставленной проблемы);
- технологии развивающего обучения (разноуровневость заданий, обучение в сотрудничестве, самообучение);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии.

7.13. Структурное подразделение, реализующее программу: Центр информационных

технологий Муниципального автономного учреждения дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»



8. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятия	Методы и приемы	Дидактический материал и ТСО	Технические средства	Электронные ресурсы (ссылки)	Форма подведения итогов
1. Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль (2 ч)							
1.1	Введение. Инструктаж по ТБ. (1 ч)	Беседа	Объяснительно-иллюстративный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос
1.2	Входной контроль (1 ч)			раздаточный материал	ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Тест
2. Возможности информационных технологий для решения математических задач (10 ч)							
2.1	Решение задач с помощью математических функций MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Беседа
2.2	Решение задач с помощью статистических функций MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.3	Решение задач с помощью логических функций MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.4	Визуализация данных в MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение

							выполненных заданий
2.5	Программы для создания математических фигур (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.6	Использование Paint 3D для математических фигур (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.7	Текстовый редактор в математике (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.8	Презентационная графика в математике (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.9	Практическая работа (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://inf-ab.blogspot.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.10	Контрольная расчетно-графическая работа (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК		Контрольная работа
3. Математическая качалка (30 ч)							
3.1	Числа и вычисления (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный,	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и

			репродуктивный				обсуждение выполненных заданий
3.2	Алгебраические выражения (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.3	Уравнения (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.4	Системы уравнений (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.5	Расчеты по формулам (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.6	Неравенства, системы неравенств (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.7	Задачи математической статистики (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий

3.8	Графики функций (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.9	Графики функций (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.10	Задачи на прогрессии (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.11	Треугольники и их элементы (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.12	Окружность, круг и их элементы (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.13	Четырёхугольники, многоугольники и их элементы (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.14	Фигуры на квадратной решётке (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение

							выполненных заданий
3.15	Анализ геометрических высказываний (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.16	Практико-ориентированные задачи (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.17	Практико-ориентированные задачи (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.18	Решение задач. Контрольная работа (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК		Контрольная работа
3.19	Количественные параметры информационных объектов (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.20	Кодирование и декодирование информации (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.21	Значение логического выражения (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий

							заданий
3.22	Решение логических задач (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.23	Формальные описания реальных объектов и процессов (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.24	Простой линейный алгоритм для формального исполнителя (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.25	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.26	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.27	Перевод чисел в различных системах счисления (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.28	Сравнение чисел в	Комбинированная	Объяснительно-	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос,

	различных системах счисления (1 ч)		иллюстративный, репродуктивный			mgia.ru/	проверка и обсуждение выполненных заданий
3.29	Использование поисковых средств операционной системы (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
3.30	Решение задач. Контрольная работа (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК		Контрольная работа
4. Нейросети в образовании (8 ч)							
4.1	Что такое нейросети (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	Чат GPT	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
4.2	Как «разговаривать» с нейросетью: промпты и качество результата (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://chat.deepseek.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
4.3	Нейросети для текстов (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://chat.deepseek.com/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
4.4	Визуальные нейросети (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	Шедевриум, Кандинский	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий

4.5	Нейросети как помощники в математике и логике (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://examka.ai/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
4.6	Структурирование информации: ментальные карты, конспекты, таблицы (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://mind-map-online.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
4.7	Практическая работа (2 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК		Проверка и обсуждение выполненных заданий
5. Задачи со звездочкой (16 ч)							
5.1	Уравнения с параметром (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.2	Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.3	Решение неравенств (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.4	Решение текстовых задач на движение (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный,	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и

			репродуктивный, исследовательский				обсуждение выполненных заданий
5.5	Решение текстовых задач на движение по воде (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.6	Решение текстовых задач на проценты (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.7	Решение текстовых задач на работу (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.8	Решение текстовых задач (растворы, смеси) (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.9	Решение комбинаторных задач (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.10	Элементы теории вероятности (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий

5.11	Элементы теории графов (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.12	Построение графиков функций (2 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
5.13	Решение сложных геометрических задач (3 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	раздаточный материал	ММП, ПК	https://oge.sdamgia.ru/	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
6.	Итоговая контрольная работа (2 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП, ПК		Контрольная работа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Для педагога:

1. Алгебра. Формирование самооценки учебной деятельности. 7 класс. Учись учиться! / авт.-сост. Е.А.Яровая. – Волгоград : Учитель. – 159 с.
2. Баврин И. И., Фрибус Е. А. Занимательные задачи по математике. – М.: Гуманист, изд. Центр ВЛАДОС, 2003. – 208 с.: ил. – (Библиотека учителя математики).
3. Гин А.А. "Приемы педагогической техники". Пособие для учителя. 19-е издание. Москва. Издательство ВИТА-ПРЕСС, 2024 - 112 с.
4. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы по математике. / Под ред. Л. Я. Фальке - М.: Илекса, Ставрополь: Сервисшкола, 2002. - 120 с.
5. Куправа Т. А. Excel. Практическое руководство. – М.: «Диалог-МИФИ», 2004. – 240 с.
6. Лебедев И. А. Пальчикова И. Н. Современные средства обработки документов (MS Word, MS Excel): Учебное пособие. – 2-е изд. – СПб.: Изд-во «Интерлайн», 2002. – 96 с.
7. Математическая школа © [сайт поддержки образовательных проектов и программ в области математического образования школьников] / URL: www.mathschool.ru
8. Математические понятия, определения в нестандартных заданиях (коллекция кроссвордов, чайнвордов, криптограмм, филвордов, ребусов). - ЛОИРО, 2001.
9. Математический портал. [сайт]. 2008-2022 / URL: <http://webmath.ru/>
10. Математическое бюро. [сайт]. 2006-2022 / URL: <http://www.matburo.ru/>
11. Пошаговая интерактивная обучающая система. Самоучитель «MicrosoftExcel. MicrosoftOffice XP». ООО «КомпактБук», 2004.
12. Перельман Я. И. Живая математика. - М., 1974. – 160 с.: ил.
13. Перельман Я. И. Занимательная алгебра. - Екатеринбург, "ТЕЗИС", 1994. – 200 с.
14. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. Для учащихся 7-9 кл. средн. шк. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.: ил.
15. Рязановский А.Р., Зайцев Е.А. Математика. 5 - 11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. - М.: Дрофа, 2001. - 224 с.: ил. - (Библиотека учителя).
16. Симонов А. Я., Бакаев А. Г., Эпельман А. Г. и др. система тренировочных задач и упражнений по математике. – М.: Просвещение, 1991. – 208 с.: ил.
17. Смыкалов Е. В. Дополнительные главы по математике СПб: СМИО Пресс, 2001. – 48 с., ил.
18. Фарков А.В. Математические олимпиады. 5 – 6 классы. ФГОС / А.В. Фарков. – 11-е изд., перераб. доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2019. – 191 с.
19. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5 - 11 класс. - М.: Айрис-пресс, 2002. - 160 с. - (По следам школьных учебников).
20. Час занимательной математики. / Под ред. Л. Я. Фальке. – М.: Илекса; Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2005. – 176 с.

Для обучающихся:

1. ЛогикЛайк – полезное время ребенка за экраном. [сайт]. 2022 / URL: <https://logiclike.com/>
2. Логические игры [сайт]. 2011-2022 / URL: <https://www.plastelina.net/>
3. Образовательный портал для подготовки к экзаменам [сайт]. 2011-2022 / URL: <https://math7-vpr.sdamgia.ru/?redir=1>
4. Общедоступные обучающие интерактивные модули [сайт]. 2012-2022 / URL: <https://learningapps.org/>

5. Перельман Я. И. Математические игры со спичками. Серия «Математика в кармане». – Москва, «КАРО», 2023. – 96 с.
6. Учимся играя. Игры, ребусы, загадки, викторины, кроссворды, головоломки, задачи. [сайт]. 2010-2022 / URL: <http://www.igraza.ru/>





**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»**

РАССМОТРЕНО
на Методическом совете
Протокол №2 от 27 августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
*приказом МАУДО «МУК»
от 31 августа 2026 г. №201*

РАССМОТРЕНО
На Совете ученического самоуправления
Протокол №1 от 31 августа 2026 г.

**Рабочая программа воспитания
к дополнительной общеразвивающей программе
«Компьютерная математика: продвинутый уровень»**

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 12-16 лет

*Абросимова С.Н., педагог дополнительного образования,
Набокова Е.О., методист, старший педагог дополнительного образования.*

1. ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Дополняя друг друга, обучение и воспитание служат единой цели: целостному развитию личности подростка.

Воспитательная цель при обучении компьютерной математике – это воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение учениками нравственных ценностей из их содержания. Воспитание в процессе обучения рассматривается как совместная деятельность педагога и ученика.

Реализация воспитательного потенциала занятий достигается при условии решения воспитательных задач в ходе каждого занятия в единстве с задачами обучения и развития личности школьника; использования современных образовательных и информационных технологий; организации самостоятельной творческой исследовательской деятельности обучающихся; организации общения между педагогом и обучающимися, между одноклассниками.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВОСПИТАНИЯ

Основными воспитательными **целями** на занятиях компьютерной математики являются:

- воспитание культуры личности;
- отношение к учебному предмету «математика» как к части общечеловеческой культуры;
- понимание значимости учебного предмета «математика» для научно-технического прогресса;
- воспитание активности, самостоятельности, ответственности;
- воспитание нравственности, культуры общения;
- воспитание эстетической культуры.

Усилия педагога должны быть направлены на решение следующей задачи: научить обучающихся владеть языком цифр и фактов, сделать потребностью применять его к анализу общественных явлений, т.е. научить анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.

3. ВИДЫ, ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Практическая реализация целей и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы:

<i>Направление</i>	<i>Цель</i>	<i>Задачи</i>	<i>Формы организации</i>	<i>Виды деятельности</i>
Здоровье-сберегающее воспитание	Создание условий для формирования у обучающихся основ здорового образа жизни, сознательного и гуманного отношения к себе и своему физическому и психическому здоровью. Выполнение элементарных правил здоровьесбережения.	– формирование представления о ценности здоровья и необходимости бережного отношения к нему; – формирование представления о позитивных и негативных факторах, влияющих на здоровье; – овладение знаниями и здоровьесберегающими технологиями; – формирование представления о рациональной организации режима дня, учёбы и отдыха, двигательной активности.	– инструктаж, – беседа, – видеопросмотр, – просмотр презентационного материала, – изучение инфографики, – оздоровительное мероприятие.	– получение и закрепление знаний, – соблюдение санитарно-гигиенических требований, – релаксационные паузы, – зрительная гимнастика, – выполнение упражнений для снятия мышечного напряжения.
Духовно-нравственное воспитание	Формирование гуманистического отношения к окружающему миру.	– профилактика правонарушений – человек – свободная личность, член гражданского общества и правового государства; – формирование уважения к человеку, к его внутреннему миру; – формирование духовно-нравственных чувств обучающихся и профессиональных навыков в сфере информационного пространства.	– беседа, – видеопросмотр, – просмотр презентационного материала, – изучение инфографики.	– соблюдение культуры общения и поведения в социуме, – соблюдение сетевого этикета.
Правовое воспитание и культура безопасности	Осознание обучающимися значимости правовой культуры для будущего личностного становления и	– формирование умения различать хорошие и плохие поступки; – формирование культуры поведения в общественных местах, соблюдение дисциплины и порядка; – предупреждение опасности	– инструктажи, – уроки безопасности, – акция, – всероссийский образовательный	– получение и закрепление знаний, – исследование информационных источников, – участие в акциях,

	успешного взаимодействия с окружающим миром.	необдуманных действий, свойственных подростковому возрасту, которые могут привести к совершению преступлений; – формирования целостного представления о личной ответственности за антиобщественные деяния, предусмотренные уголовным и административным правом; – формирование культуры безопасного поведения в сети Интернет	проект в сфере информационных технологий «Урок цифры», – беседа, – видеопросмотр, – просмотр презентационного материала, – изучение инфографики.	– соблюдение норм безопасности, – соблюдение правовых норм в рамках образовательного процесса.
Учебно-познавательное	Формирование гармонично развитой личности, способной творить и строить достойную жизнь в современных условиях	– интеллектуальное развитие обучающихся; – развитие мотивации личности к познанию и творчеству.	– образовательный проект, – видеопросмотр, – конкурс, – олимпиада.	– получение знаний от ведущих технологических компаний, – выполнения заданий на онлайн-тренажере, – конкурсные и олимпиадные мероприятия.
Художественно-эстетическое воспитание	Приобщение к человеческим ценностям, «присвоение» этих ценностей. Воспитание чувства меры	– развитие творчества как неотъемлемой части деятельности человека, развитие способности к эстетическому восприятию визуального контента	– беседа, – просмотр презентационного материала, – изучение инфографики.	– творческий подход при создании и отражении результатов в форме презентационного материала.

4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ САМОАНАЛИЗА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы, являются:

- принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на уважительное отношение как к обучающимся, так и к педагогам, реализующим воспитательный процесс;

- принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, ориентирующий экспертов на изучение не количественных его показателей, а качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между обучающимися и педагогами;

- принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности педагогов: грамотной постановки ими цели и задач воспитания, умелого планирования своей воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания их совместной с детьми деятельности;

- принцип разделенной ответственности за результаты личностного развития обучающихся, ориентирующий экспертов на понимание того, что личностное развитие обучающихся – это результат как социального воспитания (в котором учреждение участвует наряду с другими социальными институтами), так и стихийной социализации и саморазвития детей.

Основные направления анализа организуемого воспитательного процесса:

1. Результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития обучающихся.

Способом получения информации о результатах воспитания, социализации и саморазвития, обучающихся является педагогическое наблюдение, результаты участия в различных мероприятиях.

2. Состояние совместной деятельности детей и взрослых.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является наличие интересной, событийно насыщенной и личностно развивающей совместной деятельности детей и взрослых.

Способами получения информации о состоянии организуемой совместной деятельности детей и взрослых могут быть беседы с обучающимися и их родителями, педагогами, лидерами ученического самоуправления, при необходимости – их анкетирование.

Внимание при этом сосредотачивается на вопросах, связанных с:

- качеством проводимых мероприятий;
- качеством профориентационной работы;
- качеством взаимодействия с родителями и классным руководителем обучающихся.

Итогом самоанализа воспитательной работы является перечень выявленных проблем, над которыми предстоит работать педагогическому коллективу, и проект направленных на это управленческих решений.



5. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 2026-2027 УЧЕБНЫЙ ГОД

Мероприятие	Ориентировочное время проведения	Ответственный
Мероприятия по направлениям воспитательной работы		
Беседа «Правила внутреннего распорядка»	сентябрь	Абросимова С.Н.
Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе	сентябрь, январь	Абросимова С.Н.
Инструктаж по предупреждению дорожно-транспортного травматизма	сентябрь, январь	Абросимова С.Н.
Проведение релаксационных пауз на занятиях, оздоровительных мероприятий	в течение года	Абросимова С.Н.
Информационные пятиминутки, посвященные государственным праздникам: – День программиста – День Интернета в России	сентябрь сентябрь	Абросимова С.Н.
Ключевые мероприятия		
Всероссийский образовательный проект «Урок цифры»	По графику	Абросимова С.Н.
Всероссийский Единый урок безопасности в сети Интернет	Октябрь-ноябрь	Абросимова С.Н.
Иные мероприятия в соответствии с планом МАУДО «МУК» и других образовательных организаций	в течение года по графику	Абросимова С.Н.
Работа с родителями		
Взаимодействие с родителями (законными представителями), классным руководителем посредством телефонной связи, социальных сетей, мессенджеров.	По мере необходимости	Абросимова С.Н.