МУ «Отдел образования Урус-Мартановского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УРУС-МАРТАНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»

Принята на
Педагогическом совете
Протокол № 1
от «01» 09 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБУ ДО «ЦДЮТТ
Урус-Мартановского
муниципального района»
от «01» 09 2026 г.
№ 30-09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AD474C2E99965734500647D95DF82103
Владелец: Газиев Рамзан Аптиевич
Действителен: с 20.08.2026 до 13.11.2027

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лабиринт байтов»

Направленность: техническая
Уровень программы: разноуровневая

Возраст детей: 13 – 16 лет
Срок реализации: 1 год

Объем: 144 часа

Составитель:
Накаева Хава Рамзановна,
педагог дополнительного образования

г. Урус-Мартан, 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в МБУ ДО «Центр детско-юношеского технического творчества Урус-Мартановского муниципального района»

Экспертное заключение (рецензия) № 4 **от «** 08 **»** 09 **20**26 **г.**

Эксперт Исмаилова З.Ф. зам. дир. по УВР

Ф.И.О., должность

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лабиринт байтов» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 02 июня 2026 г. №19 ""Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"" вступило в силу с 1.09.2026 и действует до 01.09.2032.
- Распоряжение Правительства РФ от 01 июля 2025 года №1745-р о плане мероприятий по реализации II этапа Концепции развития дополнительного образования детей, рассчитанного на 2025–2030 годы.

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лабиринт байтов» - технической направленности. Программа ориентирована на подготовку к олимпиаде по информатике обучающихся 13-16 лет.

1.3. Уровень освоения программы – разноуровневая.

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность для освоения содержания данной программы.

Базовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, которые допускают освоения специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Углубленный уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, обеспечивающих к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы.

1.4. Актуальность программы

Необходимость разработки программы «Лабиринт байтов» обусловлена запросом со стороны обучающихся и их родителей на участие в олимпиадах, входящих в перечень Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Успешное участие в таких олимпиадах дает льготы при поступлении в ВУЗы.

1.5. Отличительные особенности программы

Программа «Лабиринт байтов» разработана на основе авторской программы Рудоман Н.Р. Данная программа реализуется в условиях учреждения дополнительного образования и направлена на системную подготовку к олимпиадам по информатике, также позволяет обучающимся достичь предметных, личностных и метапредметных образовательных результатов при освоении специальных разделов (тем) курса информатики, подготовиться к участию в олимпиадах, что включает в себя систематизацию знаний, умений и навыков по курсу - информатика, отработать навыки решения олимпиадных заданий.

1.6. Цель и задачи программы

Цель: участие в олимпиадах, входящих в перечень Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и различных онлайн мероприятиях по данному направлению.

Задачи:

Задачи обучения:

- ознакомить учащихся с основными темами и понятиями информатики, необходимыми для участия в олимпиадах;
- научить решать задачи разного уровня сложности, включая алгоритмические, логические и программные;
- обеспечить понимание принципов работы алгоритмов и структур данных.

Задачи развития:

- развивать навыки критического и логического мышления через задачи повышенной сложности;
- способствовать развитию креативного подхода к решению задач;
- укреплять способность к самоанализу и рефлексии на основе выполненных заданий.

Задачи воспитания:

- формировать у учащихся интерес к информатике и математике как к наукам;
- воспитывать чувство ответственности за качество выполняемой работы и за результат команды в конкурсах;
- сформировать навыки командной работы и сотрудничества.

1.7. Категория обучающихся

Программа рассчитана для детей 13-16 лет. Группа комплектуется из обучающихся, не имеющих специальных знаний и навыков практической

работы. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – год. Объем программы – 144 часа.

1.9. Форма организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы от 8 до 12 обучающихся.

Формы организации образовательной деятельности – групповые, индивидуальные.

Виды занятий: теоретические и практические занятия, выполнение самостоятельной работы, участие в онлайн-олимпиадах.

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 40 минут, перерыв 10 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- умение разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач.
- знание базовых структур данных и их применение;
- владение основами языков программирования, наиболее часто используемых в олимпиадной практике.

Метапредметные результаты:

- развитие навыков сотрудничества и работы в команде;
- формирование критического мышления и аналитических навыков;
- умение структурировать и систематизировать информацию.

Личностные результаты:

- стимулирование интереса к изучению информатики и технологий;
- формирование ответственности и дисциплины при выполнении заданий;
- развитие уверенности в своих силах через успешное участие в конкурсах.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Раздел 1. Математические основы информатики	58	29	29	Входной контроль

2.	Раздел 2. Разработка и анализ алгоритмов	58	29	29	Решение олимпиадных заданий
3.	Раздел 3. Основы программирования	20	10	10	Решение олимпиадных заданий
4.	Раздел 5. Операционные системы	8	4	4	Решение олимпиадных заданий
	ИТОГО	**144**	**72**	**72**	

2.2. Содержание учебно-тематического плана программы
Раздел 1. Математические основы информатики ***(56 часов)***

Функции, отношения и множества. Основные геометрические понятия. Основы логики. Основы вычислений. Основы теории чисел. Основы алгебры. Основы комбинаторики. Теория графов. Основы теории вероятностей. Основы теории игр.

Раздел 2. Разработка и анализ алгоритмов

Алгоритмы и их свойства. Структуры данных. Основы анализа алгоритмов. Алгоритмические стратегии. Рекурсия. Фундаментальные вычислительные алгоритмы. Числовые алгоритмы. Алгоритмы на строках. Алгоритмы на графах. Динамическое программирование. Алгоритмы теории игр. Геометрические алгоритмы.

Предполагаемые формы контроля по разделу 2 тестирование.

Раздел 3. Основы программирования

Языки программирования. Основные конструкции программирования. Переменные и типы данных. Типы структур данных. Механизмы абстракции. Особенности программирования фундаментальных алгоритмов.

Предполагаемые формы контроля по разделу 3 тестирование.

Раздел 4. Операционные системы Основы операционных систем. Основные функции операционных систем.

Управление памятью. Предполагаемые формы контроля по разделу 5 тестирование.

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы

Виды и формы контроля:

Входной контроль - проводится в первые дни обучения в форме устного опроса, анкетирования, собеседования.

Текущий контроль - наблюдение за выполнением приемов и методов в работе; отслеживание активности обучающихся в выполнении ими творческих и практических работ.

Итоговая аттестация - самостоятельные работы репродуктивного характера; тестирование, защита проектов.

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:

- открытое педагогическое наблюдение;
- оценка практической деятельности обучающихся;
- фиксация результативности работ обучающихся.

формы:

- наблюдение, опрос, практическая деятельность (проверка подготовки обучающихся осуществляется путем наблюдения, тестирование внутри группы).

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы

На основании планируемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 10 баллов), которая соответствует уровням освоения программы. К концу учебного процесса педагог определяет уровень освоения программы обучающихся, фиксируя их в таблице.

- высокий - обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, и научился применять полученные знания, умения и навыки на практике;
- средний - усвоил почти все знания, но не всегда может применить их на практике;
- низкий - овладел половиной знаний, но не умеет их правильно применять на практике.

Раздел 4. Комплекс организационно - педагогических условий

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация общеобразовательной общеразвивающей программы требует наличия учебного кабинета, оснащенного компьютерами.

Оборудование кабинета: рабочее место педагога с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением, компьютеры для обучающихся, интерактивная доска.

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим среднее специальное или высшее образование, обладающим знаниями по направлению, имеющие

практические навыки организации интерактивной и проектной деятельности детей.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Название учебной темы	Формы занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Раздел 1. Математические основы информатики				
1.	Функции и обратные функции. Свойства функций.	Ознакомление. Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Инструкции по ТБ.	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
2.	Композиция функций. Операции над функциями.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дискретная математика, алгоритмы и структуры данных — Викиконспекты https://share.google/goWZ00JpqjmrQtFRG	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
3.	Бинарные отношения и их свойства: рефлексивность, симметричность, транзитивность.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Codeforces https://share.google/R5SJoeawqVCFoangg	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
4.	Отношения эквивалентности и порядка. Лексикографический порядок	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
5.	Диаграммы Венна и дополнение множеств.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://stepik.org/course/217/syl	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
6.	Декартово произведение множеств.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	http://e-maxx.ru/algo/	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
7.	Вполне упорядоченные множества. Принцип наименьшего элемента.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

8.	Мощность множеств. Счетные и несчетные множества.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
9.	Точка, прямая, отрезок, вектор, угол. Декартовы координаты в евклидовом пространстве	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
10	Векторы и евклидово расстояние	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
11	Векторное и скалярное произведение на плоскости	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
12	Треугольник, прямоугольник, многоугольник. Выпуклые многоугольники	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
13	Логические переменные, операции, выражения. Таблицы истинности.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Викиконспекты https://share.google/goWZ00JpqjmrQtFRG	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
14	Булевы функции. Формы задания и синтез логических функций.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/goWZ00JpqjmrQtFRG	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
15	Преобразование и упрощение логических выражений	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/goWZ00JpqjmrQtFRG	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
16	Минимизация булевых функций.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/goWZ00JpqjmrQtFRG	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
17	Основные законы логики суждений. Логика предикатов	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

18	Основы вычислений: правила суммы и произведения.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
19	Арифметические и геометрические прогрессии.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
20	Числа Фибоначчи. Принцип включения- выключения	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
21	Рекуррентные соотношения.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
22	Матрицы и действия над ними.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
23	Типы графов. Маршруты и связность.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
24	Операции над графами.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
25	Деревья. Основные свойства и характеристики деревьев. Раскраска графов.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
26	Понятие вероятности. Аксиомы теории вероятностей.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
27	Математическое ожидание случайной величины.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

28	Формула полной вероятности и формула Байеса.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
29	Условное математическое ожидание.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
Раздел 2. Разработка и анализ алгоритмов				
30	Понятие алгоритма. Концепции и свойства алгоритмов. Запись алгоритма на неформальном языке.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
31	Простые базовые структуры. Множества. Последовательности.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
32	Списки. Основные операции над списками.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
33	Неориентированные графы. Ориентированные графы. Деревья (тестирование)	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
34	Асимптотическая оценка сложности алгоритмов. Нотация О большое.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
35	Стандартные классы сложности. Асимптотический анализ поведения алгоритмов в среднем и крайних случаях.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
36	Алгоритмы полного перебора. "Жадные" алгоритмы.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
37	Алгоритмы "разделяй и властвуй". Перебор с возвратом. Эвристические методы.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

38	Понятие рекурсии. Рекурсивные математические функции.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
39	Простые рекурсивные процедуры. Рекурсивный перебор с возвратами	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
40	Простые численные алгоритмы	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
41	Классические комбинаторные алгоритмы	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
42	Квадратичные методы сортировки (сортировка методом выбора, сортировка вставками).	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
43	Алгоритмы сортировки за время O (N log N): быстрая и пирамидальная сортировки.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
44	Алгоритмы сортировки за время O (N log N): сортировка слиянием и цифровая сортировка.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
45	Сортировка подсчетом. Алгоритмы линейного времени.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
46	Решето Эратосфена. Алгоритмы обработки простых чисел.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
47	Алгоритм Евклида. Расширенный алгоритм Евклида. Способы реализации алгоритма без деления.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
48	Наивный алгоритм поиска подстроки в строке.	Групповая. Теоретическая	Компьютер. SMART доска	Словесный, наглядный,

		подготовка. Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	практические методы обучения.
49	Алгоритмы поиска подстроки в строке за O(N+M).	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
50	Вычисление длин кратчайших путей в дереве. Обход графа в ширину и в глубину.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
51	Основная идея динамического программирования. Рекурсивная реализация и развертывание в цикл	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
52	Задачи с монотонным направлением движения в таблице.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
53	Задача о рюкзаке – решение методом динамического программирования	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
54	Оптимизация решения задачи динамического программирования на примере задачи о рюкзаке (исключение лишних параметров).	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
55	Восстановление решения в задачах динамического программирования.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
56	Общая схема решения задач динамического программирования.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
57	Динамическое программирование и полный перебор как методы решения игровых задач.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
58	Алгоритмы определения совпадения точек, лучей, прямых и отрезков.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Компьютер. SMART доска	Словесный, наглядный, практические

		Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	методы обучения.
Раздел 3. Основы программирования				
59	Классификация языков программирования. Процедурные языки.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
60	Основы синтаксиса и семантики языков программирования высокого уровня.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
61	Формальные методы описания синтаксиса: форма Бэкуса-Наура. Объектно-ориентированные языки.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
62	Переменные, типы, выражения и присваивания. Основы ввода/вывода.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
63	Операторы проверки условия и цикла. Функции и передача параметров	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
64	Концепция типа данных как множества значений и операций над ними.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
65	Свойства объявлений (связывание, область видимости, блоки и время жизни). Обзор проверки типов.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
66	Массивы. Записи. Стратегии выбора подходящей структуры данных.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
67	Представление данных в памяти. Статическое, автоматическое и динамическое выделение памяти	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
68	Методы реализации графов и деревьев	Групповая. Теоретическая подготовка.	Компьютер. SMART доска	Словесный, наглядный, практические

		Практическая работа.	https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	методы обучения.
Раздел 4. Операционные системы				
69	Основы операционных систем. Роль и задачи операционных систем.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
70	Функционирование типичной операционной системы. Директории: содержимое и структура.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
71	Именование, поиск, доступ, резервное копирование. Основные функции операционных систем. Абстракции, процессы и ресурсы. Организация устройств. Защита, доступ и аутентификация	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.
72	Компоненты компьютерной модели и способы их описания: входные и выходные переменные, переменные состояния, функции перехода и выхода, функция продвижения времени. Основные этапы и особенности построения компьютерных моделей. Основные этапы использования компьютерных моделей при решении практических задач.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Компьютер. SMART доска https://share.google/8Kmuy8bSBPn6TDkwZ	Словесный, наглядный, практические методы обучения.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Основы информатики и вычислительной техники: Проб.учеб. пособие для сред.
2. учеб. заведений. В 2-х ч. Ч.1 / А.П. Ершов, В.М. Монахов, С.А. Бешенков и др.;
3. Под ред. А.П. Ершова, В.М. Монахова. - М.: Просвещение, 2012 Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб. пособие для сред.учеб. заведений. В 2-х ч. Ч.2/ А.П. Ершов, В.М. Монахов, А.А. Кузнецов и др.;
4. Под ред. А.П. Ершова, В.М. Монахова. - М.: Просвещение, 2012 - 143 с.
5. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. СПб.: Издательство "Питер", 2015 - 816 с.
6. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера - М: Изд. ОЛМА-ПРЕСС, 2013
7. Таненбаум Э. Современные операционные системы – СПб.: Изд. Питер, 2012
8. Шафрин Ю. А. Информационные технологии: В 2 ч. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2013
9. Информатика в понятиях и терминах: Кн. для учащихся ст. классов сред.шк. / Г.А.
10. Бордовский, В.А. Извозчиков, Ю.В. Исаев, В.В. Морозов; Под ред. В.А.
11. Извозчикова. - М.: Просвещение, 2011 - 208 с.

Литература для детей и родителей

1. Виталий Петрович Леонтьев Компьютер. Настольная книга школьника,
2. Богомолова Е.М. Занимательные задания по базовому курсу информатики. //
3. Информатика и образование. - 2014 -№ 2 -С. 52-60,
4. Копыл В. Знакомьтесь: Интернет! М.: Изд-во Харвест, 2013
5. Богомолова ЕМ. Занимательные задания по базовому курсу информатики. // Информатика и образование. - 2014 -№ 2

Интернет - ресурсы для обучающихся и родителей

1. http://oso.rcsz.ru/InfoNet/inf_mn.htm [Журнал «Инфо – Net - ПОИСК»] http://www.upweek.ru/ [Журнал «Upgrade»]
2. http://www.hardnsoft.ru/ [Журнал «Hard'n'Soft»]
3. http://www.izcity.com/ [Портал «IZone»]

Приложение № 1

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности объединения
«Лабиринт байтов»
1 группа

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Время проведения занятия	Форма занятия	К-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Математические основы информатики (58 часа)								
1.	15.09.2026			Комб	2	Функции и обратные функции. Свойства функций.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
2.	17.09.2026			Комб	2	Композиция функций. Операции над функциями.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
3.	22.09.2026			Комб	2	Бинарные отношения и их свойства: рефлексивность, симметричность, транзитивность.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
4.	24.09.2026			Комб	2	Отношения эквивалентности и порядка. Лексикографический порядок	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
5.	29.09.2026			Комб	2	Диаграммы Венна и дополнение множеств.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
6.	01.10.2026			Комб	2	Декартово произведение множеств.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
7.	06.10.2026			Комб	2	Вполне упорядоченные множества. Принцип наименьшего элемента.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

Приложение № 1

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности объединения
«Лабиринт байтов»
1 группа

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Время проведения занятия	Форма занятия	К-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Математические основы информатики (58 часа)								
1.	15.09.2026			Комб	2	Функции и обратные функции. Свойства функций.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
2.	17.09.2026			Комб	2	Композиция функций. Операции над функциями.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
3.	22.09.2026			Комб	2	Бинарные отношения и их свойства: рефлексивность, симметричность, транзитивность.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
4.	24.09.2026			Комб	2	Отношения эквивалентности и порядка. Лексикографический порядок	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
5.	29.09.2026			Комб	2	Диаграммы Венна и дополнение множеств.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
6.	01.10.2026			Комб	2	Декартово произведение множеств.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
7.	06.10.2026			Комб	2	Вполне упорядоченные множества. Принцип наименьшего элемента.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

8.	08.10.2026			Комб	2	Мощность множеств. Счетные и несчетные множества.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
9.	13.10.2026			Комб	2	Точка, прямая, отрезок, вектор, угол. Декартовы координаты в евклидовом пространстве	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
10.	15.10.2026			Комб	2	Векторы и евклидово расстояние	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
11.	20.10.2026			Комб	2	Векторное и скалярное произведение на плоскости	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
12.	22.10.2026.			Комб	2	Треугольник, прямоугольник, многоугольник. Выпуклые многоугольники	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
13.	27.10.2026			Комб	2	Логические переменные, операции, выражения. Таблицы истинности.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
14.	29.10.2026			Комб	2	Булевы функции. Формы задания и синтез логических функций.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
15.	03.11.2026			Комб	2	Преобразование и упрощение логических выражений	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
16.	05.11.2026			Комб	2	Минимизация булевых функций.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
17.	10.11.2026			Комб	2	Основные законы логики суждений. Логика предикатов	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
18.	12.11.2026			Комб	2	Основы вычислений: правила суммы и произведения.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

19.	17.11.2026			Комб	2	Арифметические и геометрические прогрессии.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
20.	19.11.2026			Комб	2	Числа Фибоначчи. Принцип включения- выключения	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
21.	24.11.2026			Комб	2	Рекуррентные соотношения.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
22.	26.11.2026			Комб	2	Матрицы и действия над ними.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
23.	01.12.2026			Комб	2	Типы графов. Маршруты и связность.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
24.	03.12.2026			Комб	2	Операции над графами.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
25.	08.12.2026			Комб	2	Деревья. Основные свойства и характеристики деревьев. Раскраска графов.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
26.	10.12.2026			Комб	2	Понятие вероятности. Аксиомы теории вероятностей.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
27.	15.12.2026			Комб	2	Математическое ожидание случайной величины.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
28.	17.12.2026			Комб	2	Формула полной вероятности и формула Байеса.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
29.	22.12.2026			Комб	2	Условное математическое ожидание.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

Раздел 2. Разработка и анализ алгоритмов (58 часа)								
30.	24.12.2026			Комб	2	Понятие алгоритма. Концепции и свойства алгоритмов. Запись алгоритма на неформальном языке.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
31.	29.12.2026			Комб	2	Простые базовые структуры. Множества. Последовательности.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
32.	12.01.2027			Комб	2	Списки. Основные операции над списками.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
33.	14.01.2027			Комб	2	Неориентированные графы. Ориентированные графы. Деревья (тестирование)	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
34.	19.01.2027			Комб	2	Асимптотическая оценка сложности алгоритмов. Нотация О большое.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
35.	21.01.2027			Комб	2	Стандартные классы сложности. Асимптотический анализ поведения алгоритмов в среднем и крайних случаях.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
36.	26.01.2027			Комб	2	Алгоритмы полного перебора. "Жадные" алгоритмы.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
37.	28.01.2027			Комб	2	Алгоритмы "разделяй и властвуй". Перебор с возвратом. Эвристические методы.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
38.	02.02.2027			Комб	2	Понятие рекурсии. Рекурсивные математические функции.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
39.	04.02.2027			Комб	2	Простые рекурсивные процедуры. Рекурсивный перебор с возвратами	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

40.	09.02.2027			Комб	2	Простые численные алгоритмы	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
41.	11.02.2027			Комб	2	Классические комбинаторные алгоритмы	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
42.	16.02.2027			Комб	2	Квадратичные методы сортировки (сортировка методом выбора, сортировка вставками).	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
43.	18.02.2027			Комб	2	Алгоритмы сортировки за время O (N log N): быстрая и пирамидальная сортировки.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
44.	25.02.2027			Комб	2	Алгоритмы сортировки за время O (N log N): сортировка слиянием и цифровая сортировка.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
45.	02.03.2027			Комб	2	Сортировка подсчетом. Алгоритмы линейного времени.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
46.	04.03.2027			Комб	2	Решето Эратосфена. Алгоритмы обработки простых чисел.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
47.	09.03.2027			Комб	2	Алгоритм Евклида. Расширенный алгоритм Евклида. Способы реализации алгоритма без деления.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
48.	11.03.2027			Комб	2	Наивный алгоритм поиска подстроки в строке.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
49.	16.03.2027			Комб	2	Алгоритмы поиска подстроки в строке за O(N+M).	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
50.	18.03.2027			Комб	2	Вычисление длин кратчайших путей в дереве. Обход графа в ширину и в глубину.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

51.	23.03.2027			Комб	2	Основная идея динамического программирования. Рекурсивная реализация и развертывание в цикл	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
52.	25.03.2027			Комб	2	Задачи с монотонным направлением движения в таблице.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
53.	30.03.2027			Комб	2	Задача о рюкзаке – решение методом динамического программирования	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
54.	01.04.2027			Комб	2	Оптимизация решения задачи динамического программирования на примере задачи о рюкзаке (исключение лишних параметров).	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
55.	06.04.2027			Комб	2	Восстановление решения в задачах динамического программирования.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
56.	08.04.2027			Комб	2	Общая схема решения задач динамического программирования.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
57.	13.04.2027			Комб	2	Динамическое программирование и полный перебор как методы решения игровых задач.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
58.	15.04.2027			Комб	2	Алгоритмы определения совпадения точек, лучей, прямых и отрезков.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
Раздел 3. Основы программирования (20 часов)								
59.	19.04.2027			Комб.	2	Классификация языков программирования. Процедурные языки.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
60.	20.04.2027				2	Основы синтаксиса и семантики языков программирования высокого уровня.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

61.	22.04.2027			Комб.	2	Формальные методы описания синтаксиса: форма Бэкуса-Наура. Объектно-ориентированные языки.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
62.	27.04.2027			Комб.	2	Переменные, типы, выражения и присваивания. Основы ввода/вывода.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
63.	29.04.2027			Комб	2	Операторы проверки условия и цикла. Функции и передача параметров	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
64.	04.05.2027			Комб.	2	Концепция типа данных как множества значений и операций над ними.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
65.	06.05.2027			Комб.	2	Свойства объявлений (связывание, область видимости, блоки и время жизни). Обзор проверки типов.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
66.	11.05.2027			Комб.	2	Массивы. Записи. Стратегии выбора подходящей структуры данных.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
67.	13.05.2027			Комб.	2	Представление данных в памяти. Статическое, автоматическое и динамическое выделение памяти	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
68.	17.05.2027			Комб.	2	Методы реализации графов и деревьев	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
Раздел 4. Операционные системы (8 часов)								
69.	18.05.2027			Комб.	2	Основы операционных систем. Роль и задачи операционных систем.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
70.	20.05.2027			Комб.	2	Функционирование типичной операционной системы. Директории: содержимое и структура.	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика

71.	25.05.2027			Комб.	2	Именование, поиск, доступ, резервное копирование. Основные функции операционных систем. Абстракции, процессы и ресурсы. Организация устройств. Защита, доступ и аутентификация	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика
72.	27.05.2027			Комб.	2	Компоненты компьютерной модели и способы их описания: входные и выходные переменные, переменные состояния, функции перехода и выхода, функция продвижения времени. Основные этапы и особенности построения компьютерных моделей. Основные этапы использования компьютерных моделей при решении практических задач	МБУ ДО «ЦДЮТТ» каб. № 7	Опрос, наблюдение, практика