

ГОРОДСКОЙ ОКРУГ УРАЙ

Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Центр дополнительного образования»

Принята на заседании педагогического
совета от 29.05.2023 г.
Протокол от 29.05.2023 г. № 3

УТВЕРЖДЕНО:

***Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая
программа***

«Алгоритмическое мышление»

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 7 - 14 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Разработчик:
Толмачева Екатерина Сергеевна,
методист

г. Урай, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Организационно-педагогические условия реализации программ.....	10
3.	Календарный учебный график	10
4.	Условия реализации программы	14
5.	Информационные источники	15

1. Пояснительная записка

Аннотация

Основы алгоритмизации и программирования являются важной составляющей курса информатики средней школы. В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО) указано, что одной из целей изучения курса информатики является развитие у учащихся основ алгоритмического мышления. Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата. Для того чтобы записать алгоритм решения задачи, необходим какой-то формальный язык, например блок-схемы. В примерной программе по информатике предполагается рассмотрение основных алгоритмических конструкций: ветвление, цикл, вспомогательный алгоритм. Также стоит отметить, что основы алгоритмизации в дальнейшем выступают базой для обучения программированию.

Целью программы «Алгоритмическое мышление» является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 7 до 14 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Занятия проводятся в группах от 8 до 24 человек, продолжительность занятия 45 минут, общая продолжительность программы 144 часа.

Введение:

1.1 Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 14 июля 2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 28.09.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 №

11);

6. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);

7. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

8. Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226);

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

11. Приказ Минобрнауки РФ № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.09.2020 № 59764);

12. Приказ Минобрнауки РФ № 845, Минпросвещения РФ № 369 от 30.07.2020 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

13. Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования»;

14. Распоряжение Правительства ХМАО - Югры от 05.07.2019 № 356-рп (ред. от 21.06.2021) «О реализации в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре отдельных мероприятий федеральных проектов национального проекта «Образование»;

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

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

17. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского АО - Югры от 4 августа 2016 г. № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в ХМАО - Югре» (с изменениями и дополнениями);

18. Постановление администрации города Урай от 23.08.2023 № 1795 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительного образовании детей в городе Урай»;

19. Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам: метод. рекомендации / Безуевская В. А., Ткачева Л. Н., Шалунова М. Г.; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ. – 2022. – 24 с.

20. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

1.2. Направленность: техническая.

1.3. Актуальность программы:

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы Алгоритмическое мышление продиктована широким внедрением информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека. Данная программа способствует развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию как к инструменту самовыражения в творчестве, помогает в самоопределении и выявлении профессиональной направленности личности.

Изучение основных принципов практики написания программ. Для обучения была выбрана среда разработки Scratch. Данный выбор обусловлен тем, овладев даже минимальным набором операций, учащиеся смогут создавать законченные проекты. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать множество объектов, наделенных различными свойствами. Начальный уровень программирования настолько прост и доступен, что Scratch рассматривается в качестве средства обучения не только старших, но и младших школьников. Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, являются базой для обучения программированию.

1.4. Цель программы:

развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

1.5. Задачи программы:

Обучающие:

- Сформировать умения использовать алгоритмизацию для решения различных задач;
- Сформировать умения построения различных видов алгоритмов (линейны, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- Сформировать умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать внимание и умение концентрироваться;
- развивать умение планировать и предугадывать возможные нестандартные ситуации;
- развивать фантазию через создание сценарных планов;

Воспитательные:

- воспитывать стремление к самообразованию;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества.

1.6. Отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ заключается в том, что в реализации программы используются современные методы и форматы обучения, направленные на развитие метапредметных навыков, навыков проектной, учебно-исследовательской деятельности, взаимодействие между обучающимися посредством равного обмена знаниями, умениями, навыками (взаимное обучение).

1.7. Характеристика программы:

Объем программы: 144 часа.

Продолжительность 1 занятия (1 академического часа) – 45 мин.

Программа состоит из образовательных модулей:

I модуль – 68 часа, 4 месяца, 17 полных недель;

II модуль – 76 часов, 5 месяцев, 19 полных недель.

Содержание программы включает материалы, не получившие свое отражение в общеобразовательной программе: лекционные и практические занятия, позволяющие подготовить научный проект и обеспечить участие обучающегося в конкурсах проектов различного уровня.

Метапредметные результаты соответствуют требованиям к результатам образования действующего ФГОС ООО, ФГОС СПО.

1.8. Адресат программы:

Возраст детей, участвующих в реализации программы – 7-14 лет.

Наполняемость группы – 8 - 24 человек.

1.9. Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – 1 год.

1.10. Формы и режим занятий:

Форма занятий: индивидуально-групповая.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия 45 минут.

Реализация общеобразовательной программы, возможна с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

1.11. Уровень освоения программы:

- логическая последовательность подачи учебного материала;
- доступность учебного материала – от простого к сложному;
- подача учебного материала в интересной для детей форме;
- индивидуальный подход к каждому ребенку с учётом его темперамента, характера, психического развития и уровня знаний. Обеспечение программы методическими видами продукции (конкурсов, фразеологических игр, игр синонимических рядов, конференций, творческих опусов, учащих для подачи материала в литературное издание «Наше творчество».

Методика построения образовательного процесса на занятиях определена следующими принципами:

- гуманность: принцип направлен на улучшение качества получения знаний и воспитания;
- эффективность: направление на результативность;
- научность: получение практических навыков, благодаря теоретическим знаниям;
- творческая активность: принцип призван развивать креативные способности воспитанников, стимулировать у них желание стать субъектами индивидуального и группового жизнетворчества, умелая поддержка творческих устремлений, способствующих формированию индивидуального стиля;
- интегрированность: технологии, работающие на цель, взаимосвязь друг с другом;
- принцип обучения и воспитания без насилия;
- личностно-ориентированный подход: каждому ребёнку даётся право выбора и уважается этот выбор, признаётся право на ошибку, учитывается мнение ребёнка, приветствуется творчество и активность его;
- рефлексия: способствует формированию навыков самоанализа и самооценки.

1.12. Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- формирование умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- формирование умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- формирование умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для

решения поставленных задач;

- формирование навыков работы со структурой алгоритма.

Личностные результаты:

- формирование профессионального самоопределения;
- формирование уважительного отношения к интеллектуальному труду;
- формирование смыслообразования.

Метапредметные результаты:

- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие умений постановки задачи, выделения основных объектов, математические модели задачи;
- развитие умения поиска необходимой учебной информации;
- формирование представления об этапах решения задачи;
- формирование алгоритмического подхода к решению задач;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности;
- формирование мотивации к изучению программирования;
- формирование умения целеполагания;
- формирование умения прогнозировать свои действия и действия других участников группы;
- формирование умения самоконтроля и самокоррекции.

1.13. Формы контроля и подведения итогов реализации программы:

Способы определения результативности

Для отслеживания результативности обучения учащихся по программе используются: педагогическое наблюдение, тестирование, опрос, мониторинг, участие обучающихся в конкурсах, выставках, фестивалях.

За результативностью обучения учащихся по программе осуществляется контроль:

- в начале обучения – начальный или входной контроль;
- по итогам полугодия – промежуточный контроль;
- в течение всего учебного года – текущий контроль;
- в конце обучения по программе – итоговый контроль.

Форма подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – в программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся: тестирование (письменное, устное), взаимоконтроль, взаимопроверка, исследование, практические работы, защита творческих проектов.

Форма промежуточной (итоговой) аттестации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – итоговое тестирование.

Критерии оценки результативности

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

– **высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объем знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

– **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

– **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

– **высокий уровень** – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными практическими работами программы за конкретный период; задания выполняет самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

– **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; выполняет задания с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

– **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; испытывает серьезные затруднения при самостоятельной работе; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Результаты аттестации фиксируются в Протоколе промежуточной (итоговой) аттестации учащихся, который является одним из отчетных документов.

Промежуточная (итоговая) аттестация проводится согласно Положению о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

Система контроля и оценки детских достижений дает возможность проследить развитие каждого ребенка, выявить наиболее способных, создать условия для их дальнейшего развития, определить степень освоения программы и своевременно внести корректировку в образовательно-воспитательный процесс.

2. Организационно-педагогические условия реализации программ

2.1. Учебный план:

№	Название раздела, темы занятия	Количество часов	Теория	Практика
		Всего		
I МОДУЛЬ				
1	Вводное занятие	2	2	0

2	Scratch - визуальное программирование	16	4	12
3	Типы алгоритмов: линейные алгоритмы	16	4	12
4	Переменные	16	4	12
5	Типы алгоритмов: условные алгоритмы	16	4	12
6	Контрольная работа	2	0	2
ИТОГО:		68	18	50
I МОДУЛЬ				
7	Типы алгоритмов: циклические алгоритмы	20	4	16
8	Списки. Обработка списков	16	4	12
9	Создание простых программ Scratch	18	2	16
10	Контрольная работа	2	0	2
11	Индивидуальное задание	16	4	12
12	Итоги	4	0	4
ИТОГО:		76	14	62
Всего		144	32	112

3. Календарный учебный график:

Сроки		Название раздела, темы занятия	Кол-во часов
1-й месяц	1 неделя	Вводное занятие. Техника безопасности.	2
	2 неделя	Scratch - визуальное программирование	4
	3 неделя	Scratch - визуальное программирование	4
	4 неделя	Scratch - визуальное программирование	4
2-й месяц	5 неделя	Scratch - визуальное программирование	4
	6 неделя	Типы алгоритмов: линейные алгоритмы	4
	7 неделя	Типы алгоритмов: линейные алгоритмы	4
	8 неделя	Типы алгоритмов: линейные алгоритмы	4
3-й месяц	9 неделя	Типы алгоритмов: линейные алгоритмы	4
	10 неделя	Переменные	4
	11 неделя	Переменные	4
	12 неделя	Переменные	4
4-й месяц	13 неделя	Переменные	4
	14 неделя	Типы алгоритмов: условные алгоритмы	4
	15 неделя	Типы алгоритмов: условные алгоритмы	4

	16 неделя	Типы алгоритмов: условные алгоритмы	4
5-й месяц	17 неделя	Типы алгоритмов: условные алгоритмы	4
	18 неделя	Контрольная работа	2
	19 неделя	Типы алгоритмов: циклические алгоритмы	4
	20 неделя	Типы алгоритмов: циклические алгоритмы	4
	21 неделя	Типы алгоритмов: циклические алгоритмы	4
6-й месяц	22 неделя	Типы алгоритмов: циклические алгоритмы	4
	23 неделя	Типы алгоритмов: циклические алгоритмы	4
	24 неделя	Списки. Обработка списков	4
	25 неделя	Списки. Обработка списков	4
7-й месяц	26 неделя	Списки. Обработка списков	4
	27 неделя	Списки. Обработка списков	4
	28 неделя	Создание простых программ Scratch	4
	29 неделя	Создание простых программ Scratch	4
8-й месяц	30 неделя	Создание простых программ Scratch	4
	31 неделя	Создание простых программ Scratch	6
	32 неделя	Контрольная работа	2
	33 неделя	Индивидуальное задание	4
9-й месяц	34 неделя	Индивидуальное задание	6
	35 неделя	Индивидуальное задание	6
	36 неделя	Итоги	4
	Всего		

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория. Обсуждение организационных вопросов. Проведение инструктажа на тему «Общие правила поведения и безопасности».

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;
- презентация на тему «Общие правила поведения и безопасности».

Тема 2. Scratch - визуальное программирование.

Теория. изучение основных элементов интерфейса среды Scratch.

Практика. приёмы работы со спрайтами, приёмы работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;

- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 3. Типы алгоритмов: линейные алгоритмы.

Теория. основные приёмы составления линейных алгоритмов в среде Scratch.

Практика. решение задач на составление линейных алгоритмов.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 4. Переменные.

Теория. основные приёмы добавления переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приёмы составления программ с использованием переменных в среде Scratch.

Практика. решение задач с переменными.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 5. Типы алгоритмов: условные алгоритмы.

Теория. Теория: ознакомление с понятием «условный алгоритм», основные приёмы составления условных алгоритмов в среде Scratch.

Практика. решение задач на условные алгоритмы, использование основных блоков для составления условных алгоритмов в среде Scratch.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 6. Контрольная работа.

Практика. проверка полученных навыков по темам «Линейные алгоритмы», «Условные алгоритмы», решение задач.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 7. Типы алгоритмов: циклические алгоритмы.

Теория. ознакомление с понятием «циклический алгоритм», основные приёмы составления циклических алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления циклических алгоритмов в среде Scratch.

Практика. решение задач с циклами.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 8. Списки. Обработка списков.

Теория. ознакомление с понятием «список» в среде Scratch, создание списка, работа с блоками по обработке списков, основные приёмы составления программ по работе со списками в среде Scratch.

Практика. работа с блоками по обработке списков, решение задач со списками

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 9. Создание простых программ Scratch.

Теория. ознакомление с возможностью создания подпрограмм в среде Scratch. Раздел «Другие блоки», создание блока, параметры блока.

Практика. создание блоков-подпрограмм

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 10. Контрольная работа.

Практика. проверка полученных навыков по темам «Циклические алгоритмы», «Работа со списками», решение задач.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

Тема 11. Индивидуальное задание.

Теория. Подготовка к индивидуальному заданию

Практика. разработка индивидуального или группового проекта в среде Scratch.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска.

Тема 12. Итоги.

Практика. защита индивидуальных или групповых проектов.

Методическое и техническое обеспечение:

- компьютер;

- проектор;
- интерактивная доска.

4. Условия реализации программы

Методическое обеспечение:

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя мультимедийные презентации и схемы, электронные книги, видеофильмы технической тематики, интернет-ресурсы.

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические и аналитические работы. С целью вовлечения в продуктивную деятельность обучающихся будут использованы:

- анализ информационных источников (Интернет);
- основные методы сбора и обработки данных;
- метод погружения;
- исследования;
- опытная работа.

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, оборудованный компьютерами с доступом в интернет, интерактивной доской. Для реализации программы в кабинете должно иметься следующее оборудование и программное обеспечение (1 учебный комплект на 1 учащегося): персональный компьютер с выходом в интернет.

Информационное обеспечение (интернет-ресурсы):

1. Сообщество Scratch. [Электронный ресурс]: <https://scratch.mit.edu/>
2. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. [Электронный ресурс]: <http://younglinux.info/scratch>

Кадровое обеспечение программы:

Педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование без предъявления к стажу педагогической работы, имеющий подготовку по профилю программы.

Программное обеспечение Web браузер.

5. Литература для педагогов и учащихся:

1. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. / Винницкий Ю. А. СПб.: БХВ-Петербург, 2018.;
2. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019.;

3. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. – <http://younglinux.info/scratch> – Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. – пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018.;

4. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов. / Пашковская Ю. В. – М., 2018.;

5. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. / Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. – Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2021.;

6. Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. – М.: Эксмо, 2019.;

7. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. – СПб.: Питер, 2021.