

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Лицей №3 города Галича Костромской области
Центр цифрового образования детей «IT-куб» города Галича

УТВЕРЖДАЮ.

Директор лицея:



Приказ № 314 от 18.08.2022 г.



Согласовано.

Руководитель Центра «IT-куб»

 Канаева А.Ю.

05.08.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная
программа по тематическому направлению
«Основы алгоритмики и логики»
с использованием оборудования центра цифрового
образования детей «IT-куб»

Возраст детей с 11 до 18 лет

Срок реализации – 1 год

Программа составлена на основе
методического пособия
С. Г. Григорьева, М.А. Родионова,
И.В. Акимовой

Содержание

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план.....	7
Содержание программы.....	9
Методическое обеспечение программы.....	13
Список литературы.....	13

Пояснительная записка

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 «Основы алгоритмики и логики» является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

Нормативно-правовая база

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 10.03.2021).
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021).
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.03.2021).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года») — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/ — (дата обращения: 10.03.2021).
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> — (дата обращения: 10.03.2021).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).
- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10 ноября 2021 г. № ТВ-1984/04) — URL: https://mpcenter.ru/national-project/bank-dokumentov/MP_IT-куб_2022.pdf/ (дата обращения: 10.08.2021).
- Федеральный закон о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию 436-ФЗ в ред. Федерального закона от 28.07.2012
- Федеральный закон “О внесении изменений в Федеральный закон “О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию” и отдельные законодательные акты Российской Федерации”
- Законодательство в области борьбы с преступлениями против несовершеннолетних

Направленность программы: техническая.

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

Направления деятельности включают в себя:

- знакомство с понятием алгоритма и способами представления алгоритмов;
- знакомство с алгеброй логики;
- формирование навыков построения алгоритмов на визуальном языке программирования Scratch.

Актуальность. Программа дополнительного образования по тематическому направлению «Основы алгоритмики и логики» имеет техническую направленность. Целью программы является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы технической направленности «Основы алгоритмики и логики» заключается в том, чтобы дать школьникам начальные навыки и компетенции, необходимые для построения основных алгоритмов с помощью визуального языка программирования Scratch.

Отличительные особенности данной программы

Программа построена на основе методического пособия «Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Основы алгоритмики и логики» с использованием оборудования центра цифрового образования «IT-куб».

Цель и задачи программы

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

Для достижения поставленной цели планируется выполнение следующих задач.

Образовательные задачи:

- Формировать умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- Формировать умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- Формировать навыки работы со структурой алгоритма.
- Формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие задачи:

- Развивать алгоритмическое и логическое мышление.
- Развивать умение постановки задачи, выделения основных объектов, математическое модели задачи.
- Развивать умение поиска необходимой учебной информации.
- Формировать мотивацию к изучению программирования.

Воспитательные задачи:

- Воспитывать умение работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи.
- Воспитывать трудолюбие, упорство, желание добиваться поставленной цели.
- Воспитывать информационную культуру.

Организационно-педагогические основы

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 учебный год, в течение которого 1 раз в неделю проходит занятие длительностью не более 45 минут.

Объем программы: 34 часа

Наполняемость групп: не более 12 человек.

Возраст обучающихся: 7-14 лет.

Форма организации деятельности – групповая. Но также может использоваться индивидуальная форма работы с занимающимися, испытывающими трудности в освоении программы.

Методы обучения:

- вербальные;
- наглядные;
- практические;
- аналитические.

Формы и режим занятий

Формами занятий являются: лекция, беседа, комбинированный урок, урок-зачет, урок решения задач на компьютере.

Занятия проводятся 1 раз в неделю длительностью не более 45 минут

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

- Формирование умения ориентироваться в системе знаний.
- Формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.
- Формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.
- Формирование умения распределения времени.
- Формирование умений успешной самопрезентации.

Регулятивные УУД:

- формирование умения целеполагания;
- формирование умения прогнозировать свои действия и действия других участников группы;
- формирование умения самоконтроля и самокоррекции

Познавательные УУД:

- 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.

Коммуникативные УУД:

- формирование умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- формирование трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели;
- формирование информационной культуры.

Оздоровительные результаты программы внеурочной деятельности:

- осознание учащимися необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья, уменьшить пропуски занятий по причине болезни, регулярно посещать спортивные секции и спортивно-оздоровительные мероприятия;
- социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром.

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 навыков работы со структурой алгоритма.

Виды контроля

Учащиеся проходят промежуточную аттестацию в конце каждого раздела и итоговую аттестацию в конце курса.

Учебно-тематический план

Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
	Всего	Теория	Практика	
Знакомство со средой Scratch	2	1	1	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Линейные алгоритмы	4	2	2	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Работа с переменными	4	2	2	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Условные алгоритмы	6	3	3	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Контрольная работа	1	0	1	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Циклические алгоритмы	4	2	2	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Работа со списками	4	2	2	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Создание подпрограмм	2	1	1	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Контрольная работа	1	0	1	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений

				своих товарищей, тестирование
Индивидуальное задание	5	0	5	Выполнение работ практикума, тестирование
Итоги	1	0	1	Выполнение работ практикума, слушание и анализ выступлений своих товарищей, тестирование
Итого:	34	13	21	

Содержание программы

№	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на занятии	Использованное оборудование
1	Знакомство со средой Scratch	Изучение основных элементов среды Scratch, приемов работы со спрайтами, приемов работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков	Ознакомление со средой Scratch, изучение основных инструментов среды	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	Презентационное оборудование, компьютер.
2	Линейные алгоритмы	Основные приемы составления линейных алгоритмов в среде Scratch, решение задач на составление линейных алгоритмов	Ознакомление с построением и выполнением линейных алгоритмов, работа с основными блоками в среде Scratch	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	Презентационное оборудование, компьютер.
3	Работа с переменными	Основные приемы добавления переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приемы составления	Ознакомление с основами работы с переменными в среде Scratch	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в	Презентационное оборудование, компьютер.

		программ с использованием переменных в среде Scratch			дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	
4	Условные алгоритмы	Ознакомление с понятием «условный алгоритм», основные приемы составления условных алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления условных алгоритмов в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с условными алгоритмами в среде Scratch	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	Презентационное оборудование, компьютер.
5	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Линейные алгоритмы», «Условные алгоритмы»	1	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	Презентационное оборудование, компьютер
6	Циклические алгоритмы	Ознакомление с понятием «циклический алгоритм», основные приемы составления циклических алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления циклических алгоритмов в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с циклическими алгоритмами в среде Scratch	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	Презентационное оборудование, компьютер
7	Работа со списками	Ознакомление с понятием	Ознакомление с основами	4	Наблюдение за работой	Презентационное

		«список» в среде Scratch, создание списка, работа с блоками по обработке списков, основные приемы составления программ по работе со списками в среде Scratch	работы со списками в среде Scratch		учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	оборудование, компьютер
8	Создание подпрограмм	Ознакомление с возможностью создания подпрограмм в среде Scratch. Раздел «Другие блоки», создание блока, параметры блока	Ознакомление с основами работы по созданию блоков-подпрограмм в среде Scratch	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	Презентационное оборудование, компьютер
9	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Циклические алгоритмы», «Работа со списками»	1	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ.	Презентационное оборудование, компьютер
10	Индивидуальное задание	Разработка индивидуального или группового проекта в среде Scratch	Создание проекта в среде Scratch	5	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Презентационное оборудование, компьютер.
12	Итоги	Защита индивидуальных или групповых проектов,	Защита проекта	1	Самостоятельная индивидуальная или	Презентационное оборудование,

		подведение итогов курса			групповая проектная деятельность	компьютер
--	--	-------------------------	--	--	-------------------------------------	-----------

Методическое обеспечение программы

Методические материалы

На занятиях используются электронные образовательные ресурсы, полученные в свободном доступе из интернета и собранные для удобства в одном курсе «Основы алгоритмики и логики» на сайте дистанционного обучения <https://tutorcloud.ru>. На этом же ресурсе размещаются задания для дистанционной формы обучения, если занятия будут переведены в дистанционный формат.

Оценочные материалы

Все тесты для проведения промежуточной и итоговой аттестации размещены на сайте дистанционного обучения tutorcloud.ru в курсе «Основы алгоритмики и логики» в соответствующих разделах.

Форма проведения аттестации

1. Промежуточная аттестация – тест на знание теории и практическая задача.
2. Итоговая аттестация – защита индивидуального или группового проекта.

Критерии оценивания результатов

1. Тест на знание теории проводится на 10 ключевых вопросах, правильный ответ на которые оценивается 1 первичным баллом.
2. Практическая задача проверяется на компьютерных тестах. В зависимости от количества пройденных тестов к результату теста по теории добавляется от 0 (нет пройденных тестов) до 5 (все тесты пройдены) баллов.
3. Итоговый первичный балл, набранный по сумме баллов тестовой и практической части, переводится в проценты делением на 15.
4. При наборе от 70% и более ученик показывает высокий уровень подготовки по дисциплине.
5. При наборе от 50% до 69% уровень полученных знаний и умений считается базовым.
6. При наборе ниже 50% уровень подготовки ученика считается низким.

Материально-техническое обеспечение

- Телевизор LED Samsung 75” – 1 штука.
- МФУ Pantum M6550NW – 1 штука.
- WEB-камера Web Logitech HD C615 – 1 штука.
- Ноутбук тип 1 (рабочее место педагога) – 1 штука.
- Ноутбук тип 1 (рабочее место обучающегося) – 12 штук.
- Комплект учебной мебели для педагога и обучающихся – 1 штука.

Список литературы

1. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» Методическое пособие под редакцией С. Г. Григорьева – М., 2021
2. Босова Л. Л. Информатика. 8 класс: учебник. / Босова Л. Л. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 176 с.

3. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. / Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
4. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
5. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. — <http://younglinux.info/scratch>
6. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.
7. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2018. — 195 с.
8. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. / Первин Ю. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 228 с.
9. Поляков К. Ю. Информатика. 7 класс (в 2 частях): учебник. Ч. 1 / Поляков К. Ю., Еремин Е. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 160 с.
10. 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, 2009. — 116 с.
11. Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. — М.: Эксмо, 2017. — 304 с.
12. Семакин, И. Г. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. / Семакин, И. Г., Залогова, Л. А. и др. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 171 с.
13. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. — СПб.: Питер, 2016. — 128 с.
14. Уфимцева П. Е. Обучение программированию младших школьников в системе дополнительного образования с использованием среды разработки Scratch / Уфимцева П. Е., Рожина И. В. // Наука и перспективы. — 2018. — № 1. — С. 29—35.
15. <https://scratch.mit.edu/> Сообщество Scratch.