

Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(БУ «Белоярский политехнический колледж»)

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
от «26» мая 2023 года
Протокол от № 4



УТВЕРЖДЕНО
И.О. директора
И.Н. Явтушенко
Приказ от 16.06.2023 № 131

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Логика и алгоритмика»
(вводный модуль)

(наименование дополнительной Программы)

Возраст обучающихся: 5-17 лет
Срок реализации программы: 16 академических часов
Наполняемость групп: 12 человек
Тип программы: модифицированная

Автор-составитель:
Товстоног Леонид Никитович, преподаватель

г. Белоярский,
2023 год

Содержание

I.	ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ	3
1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативные правовые основы разработки программы	3
1.2.	Актуальность программы	3
1.3.	Отличительные особенности программы	3
1.4.	Адресат программы	3
1.5.	Срок освоения Программы	3
1.6.	Режим занятий	3
1.7.	Формы обучения и виды занятий	4
1.8.	Цель и задачи Программы	4
1.9.	Требования к результатам освоения программы	4
II.	СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	7
1.	Учебный план	7
2.	Содержание учебного плана.....	8
III.	ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	9
1.	Календарный учебный график	9
2.	Система условий реализации Программы	9
2.1	Кадровые условия реализации Программы	9
2.2	Психолого-педагогические условия реализации Программы	9
2.3	Материально-технические условия реализации Программы	10
2.4	Учебно-методическое обеспечение Программы	10
2.5	Список использованной литературы	13

ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативные правовые основы разработки программы

Основанием для проектирования и реализации общеразвивающей программы «Основы алгоритмики и логики» служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 года №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

1.2. Актуальность программы. Реализация данной программы отвечает современным тенденциям развития общества таким, как:

- Информатизация и цифровизация общества;
- Интенсивное развитие информационных технологий;
- Внедрение информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека.

В частности, важными моментами в образовании подрастающего поколения являются следующие:

- Развитие компьютерной грамотности у обучающихся;
- Возникновение и поддержание интереса к программированию и в дальнейшем профессиональное самоопределение;
- Коммуникация участников образовательного процесса.

Прогностичность программы «Логика и алгоритмика» заключается в том, что Scratch - это не только язык программирования, но еще и интерактивная среда, где результаты действий обучающихся визуализированы, что делает работу более понятной, интересной и увлекательной.

1.3. Отличительные особенности. Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Логика и алгоритмика» заключается в том, что обучающиеся смогут научиться рисовать собственные персонажи и анимировать их с помощью блоков, а также создавать свои первые программные коды (скрипты).

1.4. Адресат программы. Программа предназначена для детей в возрасте с 5 до 17 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к программированию. Количество обучающихся в группе - 10-12 человек.

1.5 Срок освоения программы определяется содержанием программы и составляет 1 месяц.

1.6. Режим занятий. Занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час (продолжительность одного занятия) - 45 минут) с перерывом 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Объем программы - 16 часа в год.

1.7. Формы обучения и виды занятий: очная с применением дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Формы занятий - групповые, количество обучающихся в группе - 10-12 человек.

Виды занятий: беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия). По типу организации взаимодействия педагога с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Специальных медицинских противопоказаний к занятиям алгоритмикой не существует, но при выборе данного объединения родителям и педагогу необходимо с особым вниманием отнестись к обучающимся, относящимся к группе риска по зрению, так как на занятиях значительное время они пользуются компьютером. Педагогами проводится предварительная беседа с родителями, в которой акцентируется внимание на обозначенную проблему.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем педагога за соблюдением обучающимися правил работы за персональным компьютером;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

1.8. Цель и задачи программы

Цель программы - развитие алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также основных навыков в области программирования через создание творческих проектов в среде Scratch.

Задачи программы:

Образовательные:

- Изучить основные алгоритмические конструкции;
- Приобретение навыков работы с интерфейсом программы Scratch;
- Изучить скрипты в среде Scratch и их программирование;
- Познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- Формировать навыки разработки проекта.

Развивающие:

- Развивать навыки компьютерной грамотности;
- Развивать творческое и логическое мышление;
- Развивать навыки работы в группе.

Воспитательные:

- Воспитывать интерес к программированию;
- Формировать самостоятельность при решении учебных задач;
- Формировать культуру общения между обучающимися;
- Формировать культуру безопасного труда при работе с компьютером.

1.9. Требования к результатам освоения программы

В ходе изучения данной программы у обучающихся развиваются личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные навыки.

Основными направлениями в изучении основ алгоритмики, с которыми познакомятся

обучающиеся в рамках программы, станут как начальные, так и углубленные знания программирования в Scratch, а также более продвинутое изучение алгоритмизации.

Предметные результаты:

В результате освоения программы обучающиеся будут обладать определенным набором знаний и умений:

Будут знать:

правила техники безопасности;

принципы организации проектной деятельности (составление планов работ, создание схем взаимодействия объектов, разбиение задач на подзадачи, распределение ролей объектов и т.д.);

основные элементы и внутреннюю логику объектно-ориентированных языков программирования;

назначение среды Scratch;

понятия «алгоритм», «программа», «условный оператор», «цикл», «процедура», «переменная» и уметь применять эти понятия при описании скрипта;

как создается действующий объект, где прописывается программа, соответствующая объекту, как изменить внешний облик объекта;

как создать несколько рабочих объектов.

Будут уметь:

составлять план проекта;

анализировать результаты проекта и на основе выводов находить и исправлять ошибки и намечать пути его развития;

готовить отчеты и публично их презентовать;

работать в группе;

ориентироваться в среде программирования Scratch;

писать скрипты для управления объектами среды программирования Scratch;

пользоваться мультимедийными возможностями среды программирования Scratch;

Личностные результаты:

опыт проектирования программы, подбор и комбинирование имеющихся умений программиста для решения учебных задач;

опыт составления стратегии поиска ошибок в коде;

развитие абстрактного мышления в приложении к программированию;

навыки формулирования и обоснования собственного цельного мнения о возможностях, преимуществах и недостатках предлагаемого программного продукта;

развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

опыт создания и оценки проекта;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;

формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

планирование последовательности шагов для достижения целей;

умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать ее;

умение работать в паре и в коллективе;
умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММ

1. Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение. Знакомство со средой Scratch.	2	2	0
1.1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с интерфейсом программы. Понятие спрайта и объекта.	0,5	0,5	0
1.2.	Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	0,5	0,5	0
1.3.	Работа со сценами и звуками.	1	1	0
2.	Управление спрайтами	6	3	3
2.1.	Команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.	2	1	1
2.2.	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, «х» и «у».	2	1	1
2.3.	Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами.	2	1	1
3.	Понятие алгоритма и исполнителя	6	3	3
3.1.	Одновременное выполнение скриптов (программ)	2	1	1
3.2.	Последовательное выполнение скриптов (программ)	2	1	1
3.3.	Рассмотрение циклов. Создание простых мультфильмов	2	1	1
4	Контрольная работа	2	0	2
	ИТОГО:	16	8	8

2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение. Знакомство со средой Scratch.

1.1. Введение. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с интерфейсом программы. Понятие спрайта и объекта.

Теория: Знакомство. Правила поведения и техника безопасности в кабинете. Изучение правил работы с компьютером. Знакомство с интерфейсом программы Scratch. Изучение понятий спрайта и объекта.

Практика: Выполнение заданий.

1.2. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.

Теория: Обсуждение принципа создания спрайтов и фонов для сцены.

Практика: Самостоятельное создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены в программе Scratch.

1.3. Работа со сценами и звуками.

Теория: Обсуждение принципа работы со сценами и звуками. Разбор заданий.

Практика: Выполнение заданий со сценами и звуками.

Раздел 2. Управление спрайтами

2.1. Команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.

Теория: Знакомство с командами и обсуждение действия работы команд: идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.

Практика: Выполнение заданий с применением команд: идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.

2.2. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, «х» и «у».

Теория: Знакомство с координатной плоскостью, понятием координат. Изучение системы координат в Scratch.

Практика: Отработка навыка определения точки по ее координатам. Отработка навыка установки положения спрайта в Scratch.

2.3. Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда «идти в точку» с заданными координатами.

Теория: Знакомство с навигацией в среде Scratch. Повторение понятия координат. Формирование навыка определения координат спрайта. Работа с командой «идти в точку» с заданными координатами.

Практика: Закрепление полученных знаний. Отработка навыка создания различных алгоритмов с переменными.

Раздел 3. Понятие алгоритма и исполнителя

3.1. Одновременное выполнение скриптов (программ).

Теория: Знакомство с алгоритмом и исполнителем. Формирование понимания одновременного выполнения скриптов (программ).

Практика: Работа с программами. Отработка навыка одновременного выполнения скриптов.

3.2. Последовательное выполнение скриптов (программ).

Теория: Формирование понимания последовательного выполнения скриптов (программ).

Практика: Работа с программами. Отработка навыка последовательного выполнения скриптов.

3.3. Рассмотрение циклов. Создание простых мультфильмов.

Теория: Знакомство с понятием «цикл», с циклическими алгоритмами, видами циклов.

Практика: Выполнение заданий в Scratch с использованием логической конструкции «цикл» (создание простых мультфильмов).

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

1. Календарный учебный график

Режим работы	
Продолжительность учебного года	Начало учебного года: сентябрь 2023 года Окончание учебного года: декабрь 2023 года
Периоды реализации программы	Начало освоения программы: сентябрь 2023 года Окончание освоение программы: декабрь 2023 года
Количество учебных недель	4 учебных недели
Продолжительность учебной недели	5 дней (понедельник - пятница)

2. Система условий реализации программы

2.1 Кадровые условия реализации программы

Для реализации программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется высококвалифицированные преподаватели-практиками и (или) приглашенные преподаватели, экспертами в области технических наук, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

Для реализации программы (проведение практических и лекционных занятий) требуется один преподаватель, имеющий техническое, педагогическое образование.

2.2 Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;
- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

2.3. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (ГТ)	<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мебелью на 12 посадочных мест.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ноутбук Rikor -13 шт.; • 3D принтер Bizon3 – 1 шт. • Интерактивный комплекс StartMatr и мобильная стойка – 1 шт. • Доска-флипчарт магнитно-маркерная BRAUBERG Extra –1 шт. <ul style="list-style-type: none"> • Доска магнитно-маркерная BRAUBERG Стандарт – 1 шт • 3D сканер 3D Systems Sense Next Gen - 1 шт. • Шкаф металлический для сумок на 12 ячеек – 1шт. • Кресло-мешок оранжевый- 2шт. • Пуф «Цилиндр» оранжевый – 5 шт. • Локер (ZAMM) (шкаф-купе) на металлокаркасе 1 секция – 5 полок, 2 секция штанга, центральный замок – 1шт. • Локер (ZAMM) (шкаф-купе) на металлокаркасе 5 полок, центральный замок – 1шт. • Локер (ZAMM) (шкаф-купе) на металлокаркасе 2 полки, центральный замок – 1шт. • Стол ZAMM Пилот Компакт – 13 шт. • Стеллажная система ZAMM микс на металлокаркасе-1шт. • Компьютерное кресло Метта-13 шт. <ul style="list-style-type: none"> • Расходные материалы • выход в Интернет. 	628162, г. Белярский, квартал Спортивный, д. 1, учебная аудитория 218

Для полноценной реализации программы необходимо:

• обеспечить обучающихся удобным местом для индивидуальной и групповой работы;

• обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

2.4. Учебно-методическое обеспечение программы

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. комбинированный - при создании изображения используются несколько графических техник;
2. проектно-исследовательский;
3. словесный - беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;
4. наглядный - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств;
5. практический - практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т.

д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания раздела, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы обучающихся. Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

- принцип научности - его сущность состоит в том, чтобы обучающийся усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

- принцип наглядности - наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности обучающегося. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

- принцип доступности, учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объема учебного материала с уровнем развития, подготовленности обучающихся. Переходить от легкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с легкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьезных усилий, что приводит к развитию личности.

- принцип осознания процесса обучения - данный принцип предполагает необходимость развития у обучающегося рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если обучающийся видит свои достижения, это укрепляет в нем веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если обучающийся понимает, в чем и почему он ошибся, что еще не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

- принцип воспитывающего обучения - обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология коллективно-взаимного обучения;
- технология работы с аудио- и видеоматериалами.

При выполнении практических заданий используются следующие дидактические материалы:

- технологические карты;
- дидактические материалы по теме занятия, распечатанные на листе формата А4 для выдачи каждому обучающемуся.

Формы обучения:

- **фронтальная** - предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран;

- **коллективная** - это форма сотрудничества, при котором коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива активно участвует в обучении своих товарищей по совместной учебной работе;

- **групповая** - предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа разделяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- **индивидуальная** - подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающиеся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются

многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимися образовательной программы, в соответствии с возрастом, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

Методы: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии:

- индивидуализация обучения;
- групповое обучение;
- коллективное взаимообучение;
- дифференцированное обучение;
- разноуровневое обучение;
- проблемное обучение;
- развивающее обучение;
- дистанционное обучение;
- игровая деятельность;
- коммуникативная технология обучения;
- коллективно-творческая деятельность;
- здоровьесберегающие технологии.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учетом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

2.5 Список использованной литературы

Нормативные документы

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09- 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009);
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.;
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14.

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения курса

Основные источники

1. Scratch для детей. Самоучитель по программированию / Мажед Маржи; пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 288 с.
2. Анимация на Scratch. Программирование для детей / Алудден Й., Вальясинди Ф. и др. - РОСМЭН, 2018. - 128 с.
3. Видеоигры на Scratch. Программирование для детей / Алудден Й., Вальясинди Ф. и др. - РОСМЭН, 2018. - 128 с.

Дополнительные источники

1. Вейдт В.П. О воспитании подростков: в помощь классному руководителю: Методическое пособие / В.П. Вейдт. - Калининград: Издательство Калининградского областного института развития образования, 2019. - 140 с.
2. Сэнд У. Hello World! Занимательное программирование / У. Сэнд, К. Сенд. - СПб.:

Питер, 2016. - 445 с.

3. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли / Асмолов А.Г. - Москва: Просвещение, 2016. - 159 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Scratch - Image, Program, Share: <https://scratch.mit.edu/> ,2020.
2. Mars.Algoritmika: <https://mars.algoritmika.org/site/login> ,2021.
3. Backoffice.algoritmika: <https://backoffice.algoritmika.org/auth/login> ,2021.