

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АМУРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГПОАУ АТК)  
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИТ-КУБ»

г. Тынды Амурской области

676282, Амурская область, г. Тында, ул. Амурская, 20А

e-mail – [it-cube\\_tynda@mail.ru](mailto:it-cube_tynda@mail.ru)

Программа рассмотрена и  
рекомендована к утверждению  
Методической комиссией  
ЦЦДО «ИТ-куб» г. Тынды  
Протокол №1  
от «15» сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЦЦДО «ИТ-куб»  
г. Тынды  
А.В. Зыряк  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «15» сентября 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ОСНОВЫ АГОРИТМИКИ И ЛОГИКИ»**

**Направленность:** техническая

**Уровень программы:** базовый

**Возраст обучающихся:** 7 - 11 лет

**Срок реализации:** 1 год (144 часа)

Составители (разработчики):

Иричук Марина Владимировна,  
методист

Сухоруков Егор Александрович,  
педагог дополнительного  
образования

Шабусов Дмитрий Николаевич,  
педагог дополнительного  
образования

г. Тында, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы:</b> .....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи программы.....	7
1.3 Содержание программы.....	8
1.4 Планируемые результаты.....	11
<b>Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий:</b> .....	12
2.1 Календарный учебный график.....	12
2.1 Условия реализации программы.....	12
2.2 Формы аттестации.....	13
2.3 Оценочные материалы.....	14
2.4 Методические материалы.....	16
2.5 Список литературы.....	17
Приложение №1 – 3.....	19
Приложение № 4 «Календарно-тематическое планирование».....	25

## **Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. Надо обладать умениями планирования своей деятельности, поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи, построения информационной модели исследуемого объекта или процесса, эффективного использования новых технологий. Такие умения необходимы сегодня каждому человеку. Поэтому важнейшей задачей обучения информатике является формирование у учащихся соответствующего стиля мышления.

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы алгоритмики и логики» (далее - программа) имеет развивающий характер, способствуя формированию алгоритмического стиля мышления, логики рассуждения, умений формализации задачи и составления алгоритма ее решения. Данный курс позволит учащимся познакомиться с тремя исполнителями и их системами команд, даст возможность поработать в прямоугольной системе координат и овладеть некоторыми геометрическими знаниями и навыками, позволит в дальнейшем подготовить их к программированию на языках высокого уровня и, возможно, определит их будущий профиль обучения.

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы алгоритмики и логики» является общеразвивающей программой технической направленности и разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. 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);
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16);
3. 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»);
4. Стратегия развития и 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»);

5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019);

6. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018г. №298н);

7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021г. № 287);

8. 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);

9. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-4);

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5);

11. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

**Актуальность программы.** Программа строится на концепции подготовки учащихся к профессии программиста.

Выросла потребность общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования. Знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученных на занятиях, готовят учащихся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий. Также программа актуальна тем, что не имеет аналогов на общеобразовательных услугах и является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

**Новизна программы.** Курс носит междисциплинарный характер и позволяет решить задачи развития у учащихся научно-исследовательских, проектных, технико-

технологических и гуманитарных компетенций.

В ходе освоения программы, учащиеся получают навыки исследовательской, проектной деятельности, получают базовые знания для освоения языков программирования высокого уровня. Также стоит отметить, что большое количество времени уделяется творческим заданиям, выполнение которых благоприятно скажется на развитии творческого потенциала учащихся.

***Педагогическая целесообразность.*** Данная программа педагогически целесообразна, т.к. ее реализация органично вписывается в единое образовательное пространство данной образовательной организации. Программа соответствует новым стандартам обучения, которые обладают отличительной, способствующей личностному росту учащихся, его социализации и адаптации в обществе.

***Отличительные особенности программы*** заключается в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде тестовых заданий, решение кейсов, исследований и проектов. На практических занятиях учащиеся решают актуальные прикладные задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в машинном обучении.

Освоение программы происходит в основном в процессе проектной деятельности.

**Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:** 7 – 11 лет и не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 7 – 11 лет. Интересы младших школьников неустойчивы, ситуативных. По своей направленности дети этого возраста индивидуалисты. Лишь постепенно под влиянием воспитания у них начинает складываться коллективистическая направленность. Большое значение для этого имеет организация коллективно-распределительной работы учащихся в малых группах, при которой работа каждого зависит от результатов работы остальных и когда каждый отвечает не только за свою личную работу, но и за работу всей группы.

Общение младшего школьника с окружающими людьми вне школы также имеет свои особенности, обусловленные его новой социальной ролью. Он стремится четко обозначать свои права и обязанности и ожидает доверия старших к своим новым умениям. Очень важно, чтобы ребёнок знал: я могу и умею это и это, а вот это я могу и умею лучше всех.

**Сроки реализации:** общая продолжительность программы составляет 144 часа. Занятия проводятся в группах до 12 человек. Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

**Уровень освоения:** программа является общеразвивающей (базовый уровень). Она обеспечивает возможность обучения обучающихся с любым уровнем подготовки.

**Формы обучения:** очная, очная с применением дистанционных технологий.

**Форма организации деятельности:** групповая, при реализации программы с применением дистанционных технологий – персональная, материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

**Виды занятий:** основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики с преобладанием практических занятий. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации, а также результат работы. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения. Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися группы. Задания выполняются на компьютере с использованием образовательной платформы. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый подросток получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность обучающихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

**Методика обучения** ориентирована на индивидуальный подход, поэтому программой предусмотрены индивидуальные задания, которые ребёнок выполняет самостоятельно.

**Программа основана на следующих принципах:** доступности, наглядности, системности, последовательности.

**Наполняемость учебных групп:** до 12 человек.

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие алгоритмического мышления учащихся творческих способностей, аналитических и логических компетенций, формирование базовых знаний и навыков для изучения языков программирования высокого уровня.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

**Образовательные:**

- сформировать умения использовать алгоритмизацию для решения различных задач;
- познакомить учащихся с проектной и исследовательской деятельности;
- сформировать алгоритмический стиль мышления;
- сформировать познавательный интерес к программированию;
- сформировать мотивацию к познанию творчеству;

- сформировать ключевые компетенции учащихся через проектную и исследовательскую деятельность.

**Развивающие:**

- развивать образное мышление;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и реализовать свой творческий замысел;

- сформировать у учащихся способность к успешной самопрезентации;
- формировать мотивацию к профессиональной самоопределению учащихся.

**Воспитательные:**

- воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей;
- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду;
- сформировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся;
- формировать культуру начального программирования.

Программа имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающегося. Практическая значимость курса в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Основы алгоритмики и логики» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

№	Основные модули программы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Беседа
2	Алгоритмизация в жизни человека	2	1	1	Игра
3	Знакомство со средой Scratch	4	2	2	Наблюдение
4	Линейные алгоритмы. Знакомство с эффектами	4	2	2	Опрос
5	Работа с переменными	4	2	2	Опрос
6	Знакомство с отрицательными числами	4	1	3	Опрос
7	Знакомство с координатами и пером	4	1	3	Опрос
8	Условные операторы	8	4	4	Опрос



9	Контрольная работа	2	2	-	Тест
10	Циклические алгоритмы	12	4	8	Опрос
11	Работа со списками	6	2	4	Опрос
12	Создание подпрограмм	8	4	4	Опрос
13	Контрольная работа	2	2	-	Тест
14	Работа над творческими проектами	78	19	59	Наблюдение
15	Защита проектов	4	-	4	Защита проектов
	<b>ВСЕГО</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	

### Содержание учебного плана обучения

#### 1. Вводное занятие

Теория. Правила работы в компьютерном кабинете. Понятия «алгоритм», «логика», «программирование», «программист», «язык программирования», «среда разработки».

#### 2. Алгоритмизация в жизни человека

Теория. Обзор применения алгоритмизации в жизни человека. Понятия «логика» и «алгоритмизация».

Практика. Интерактивная игра «Алгоритмизация в жизни человека».

#### 3. Знакомство со средой Scratch

Теория. Изучение основных элементов интерфейса Scratch, приёмы работы со спрайтами, приёмы работы с фоном. Составление простых скриптов из различных блоков.

Практика. Изучение интерфейса Scratch. Создание приложения «Приветствие ученика».

#### 4. Линейные алгоритмы. Знакомство с эффектами.

Теория. Основные приёмы составления линейных алгоритмов в среде Scratch. Решение задача на составления алгоритмов. Знакомство с основными эффектами Scratch. Пояснение графических эффектов. Установка графического эффекта.

Практика. Работа с основными блоками в среде Scratch. Установка графических эффектов

#### 5. Работа с переменными

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. Создание простейшего приложения с использованием переменных.

## **6. Знакомство с отрицательными числами**

Теория. Знакомство с отрицательными числами. Понятие «отрицательное число».

Практика. Пример решения задачи с помощью отрицательного числа.

## **7. Знакомство с координатами и пером**

Теория. Знакомство с элементом перо. Изучение системы координат. Движение изображения по системе координат.

Практика. Создание приложения с использованием

## **8. Условные операторы**

Теория. Логические выражения. Операторы сравнения. Ознакомление с понятием «условный оператор», основные приёмы использования условных операторов в среде Scratch.

Практика. Реализация условных операторов на практике.

## **9. Контрольная работа по темам 1-8**

## **10. 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. Разработка простейшего приложения с использованием циклического алгоритма.

## **11. Работа со списками**

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. Создание списка в среде Scratch.

## **12. Создание подпрограмм**

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

Практика. Создание приложений с использованием подпрограмм

## **13. Контрольная работа по темам 10-12**

## **14. Работа над творческими проектами**

Теория. Правила оформления проектов

Практика. Обсуждение и реализация индивидуальных проектов

## **15. Защита итоговых проектов**

#### **1.4 Планируемые результаты**

Освоение содержания рабочей программы «Основы алгоритмики и логики» обеспечивает достижение обучающимися определенных результатов:

##### ***Предметные:***

- 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.
- сформировать способность к успешной самопрезентации.

##### ***Личностные:***

- сформировать устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- сформировать умение проявлять в самостоятельной деятельности логическую культуру и компетентность;
- развивать аналитическое, практическое и логическое мышление;
- развивать самостоятельность и самоорганизацию;
- развивать умение работать в команде, развить коммуникативные навыки;
- сформировать профессиональное самоопределение;
- сформировать умение вести себя сдержанно и спокойно.

##### ***Метапредметные:***

- развитие творческой активности;
- формирование умения представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;
- развитие познавательной активности;
- развитие умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- формирование умения определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование умения работать с литературой и другими источниками информации;
- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения.

- формирование умения организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;

- формирование умения работать индивидуально и в группе, умения вступать в контакт со сверстниками.

## **Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Календарный учебный график**

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» № 28 от 28.09.2020 (СП 2.4.43648 -20, пункт 3.6.2.)

Начало обучения – 01.09.2021г.

Окончание обучения – 31.05.2022г.

<b>Срок обучения</b>	<b>1 год</b>
Начало учебного года	01.09.2021г.
Окончание учебного года	31.05.2022г.
Выходные дни	31.12.2021г. – 09.01.2022г.
Количество учебных недель	36 недель
Количество часов за весь период обучения	144 часа
Продолжительность занятия (академический час)	45 мин
Периодичность занятий	2 раза в неделю по 2 часа
Промежуточная аттестация	12.11.2021г. – 18.11.2021г.
	17.03.2022г. – 23.03.2022г.
Итоговая аттестация	25.05.2022г. – 31.05.2022г.
Режим занятий	в соответствии с расписанием

### **2.2 Условия реализации программы**

#### **Материально-технические условия**

**Материально-техническое и информационное обеспечение:** для эффективной реализации программы необходима материально-техническая база:

Учебная площадка, соответствующая требованиям:

- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к

организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» от 28.09.2020г.

- ТБ, пожарной безопасности.

#### Перечень оборудования (материально-технической базы)

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
<b>Профильное оборудование</b>		
1.	Стационарный компьютер тип 1	1
2.	Монитор	1
3.	МФУ	1
<b>Рабочее место обучающегося</b>		
7.	Стационарный компьютер тип 2	12
8.	Монитор	12
9.	Системный блок в сборе с комплектующими	12
<b>Презентационное оборудование</b>		
10.	Моноблочное интерактивное устройство	1
11.	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление	1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
12.	Доска магнитно-маркерная настенная	1
13.	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	1
14.	Комплект кабелей и переходников	1
15.	Учебная и методическая литература	1
16.	Комплект комплектующих и расходных материалов	1

#### **Кадровое обеспечение:**

Программа реализуется Сухоруковым Е.А., Шабусовым Д.Н., педагогами дополнительного образования.

При реализации программы другим педагогом стоит учитывать, что преподавателю необходимо познакомиться с технологией обучения по направлению «Основы алгоритмики и логики».

#### **2.3 Формы аттестации**

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Таблица 4

<b>Баллы, набранные обучающимся</b>	<b>Уровень освоения</b>
0–50 баллов	Низкий
51–75 баллов	Средний
76–100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально. Для оценки проекта членам комиссии рекомендуется использовать «Бланк оценки ИП» (Приложение 8).

Защита проекта проводится с участием эксперта в данной области Нарышкина Светлана Олеговна, учитель информатики, первой квалификационной категории МОБУ СОШ № 7 г. Тынды.

#### **2.4 Оценочные материалы для аттестации обучающихся**

***Контрольная работа по темам «Линейные алгоритмы», «Условные алгоритмы»***

***Контрольная работа по темам «Циклические алгоритмы», «Работа со списками»***

***Защита индивидуальных проектов***

***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. Активно используются Интернет-ресурсы;

– **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется 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 обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

– **дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

#### **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 детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, викторина, диспут, круглый стол, «мозговой штурм», воркшоп, глоссирование, деловая игра, квиз, экскурсия.

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

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

**Педагогические технологии:** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

**Дидактические материалы:** Пособия по каждой изучаемой теме (в виде списка команд и

возможностей данной программы с пояснениями); упражнения \_\_\_\_\_ по каждой изучаемой теме (в виде списка логически связанных действий с изучаемой программой, приводящих к какому-либо результату); материалы по терминологии ПО; инструкции по настройке оборудования; учебная и техническая литература.

## **2.5 Методические материалы**

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. проектно-исследовательский;
4. наглядный:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
  - использование технических средств;
  - просмотр кино- и телепрограмм;
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 модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.



## 2.6 Список литературы

### **Нормативные документы:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»
4. Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»
5. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009);
6. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
7. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.
8. 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).

### **Список литературы, использованной при написании программы:**

1. Босова Л. Л. Информатика. 8 класс : учебник. / Босова Л. Л. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 176 с.
2. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов./ Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
3. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
4. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. — <http://younglinux.info/scratch>
5. 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.
6. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2018. — 195 с.
7. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. / Первин Ю. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 228 с.

8. 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.
9. 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.
10. Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. — М.: Эксмо, 2017. — 304 с.
11. 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.
12. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. — СПб.: Питер, 2016. — 128 с.
13. 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.

*Электронные ресурсы:*

1. <https://scratch.mit.edu/> Сообщество Scratch.

**Контрольная работа по темам «Линейные алгоритмы», «Условные алгоритмы»**

г. Тында

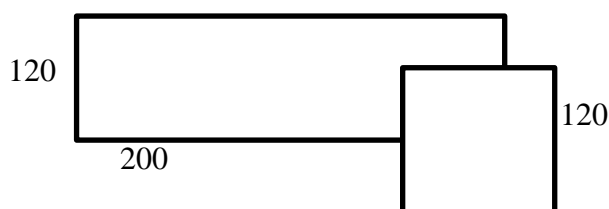
Дата \_\_\_\_\_

Максимальное время выполнения заданий: 80 минут

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

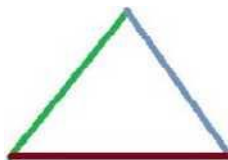
Группа \_\_\_\_\_

1. Написать в среде Scratch следующую программу: *Пройти 200 шагов, повернуть на 90 градусов по часовой стрелке, пройти ещё 100 шагов.*
2. Написать в среде Scratch следующую программу: *Пройти 100 шагов, повернуть против часовой стрелки на 90 градусов, пройти 50 шагов.*
3. Написать в среде Scratch программу, изображающую следующую фигуру (рис. 1).



*Рис. 1* Иллюстрация к задаче 3

4. Написать в среде Scratch программу, изображающую следующую фигуру (рис. 2).



*Рис. 2* Иллюстрация к задаче 4

5. Написать в среде Scratch программу, изображающую символику «Олимпийские кольца» (рис. 3).



*Рис. 3* Иллюстрация к задаче 5

6. Написать в среде Scratch следующую программу: *Для введенных с клавиатуры чисел  $x$  и  $y$  вычислить значение выражения  $x^2 + y^2$ .*
7. Написать в среде Scratch следующую программу: *Для введенных с клавиатуры чисел  $a$  и  $b$  выяснить, делится ли  $a$  на  $b$ .*
8. Написать в среде Scratch следующую программу: *Пользователь вводит целое число.*

*Программа должна ответить, чётным или нечётным является это число, делится ли оно на 3; делится ли оно на 6.*

9. Написать в среде Scratch следующую программу: *Пользователь вводит порядковый номер пальца руки (начиная с мизинца). Необходимо показать его название на экране.*

10. Написать в среде Scratch следующую программу: *Пользователь вводит пароль. По данному паролю определите степени доступа: [0, 1000] — доступен модуль А, [1001, 2500] или [3000, 5000] — доступны модули В и С, [9400, 10000] или [10500, 50000] — доступен модуль D. Если значение не попало ни в один из указанных отрезков, то в доступе отказано!*

**Контрольная работа по темам «Циклические алгоритмы», «Работа со списками»**

г. Тында

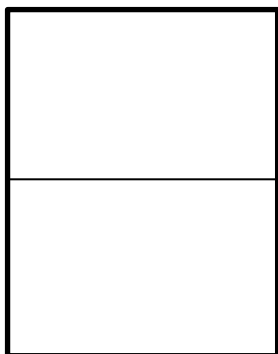
Дата \_\_\_\_\_

Максимальное время выполнения заданий: 80 минут

**ФИО** \_\_\_\_\_ **обучающегося** \_\_\_\_\_

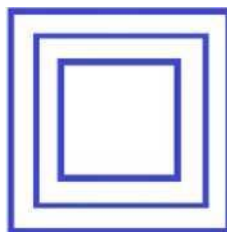
**Группа** \_\_\_\_\_

1. Написать в среде Scratch программу, изображающую следующую фигуру (рис. 1).



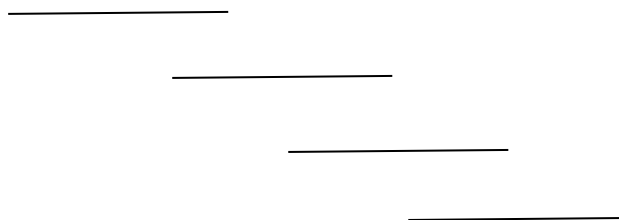
*Рис. 1* Иллюстрация к задаче 3

2. Написать в среде Scratch программу, изображающую следующую фигуру (рис. 2).



*Рис. 2* Иллюстрация к задаче 2

3. Написать в среде Scratch программу, изображающую рисунок 3.



*Рис. 3* Иллюстрация к задаче 3

4. Написать в среде Scratch программу: *Вывести на экран первые десять степеней двойки.*
5. Написать в среде Scratch программу: *Найти наибольший общий делитель двух чисел, введённых пользователем.*
6. Написать в среде Scratch программу: *В списке хранятся данные о температуре в*

*городке N за 12 месяцев. Выведите температуру с марта по сентябрь.*

7. Написать в среде Scratch программу: *В списке хранятся данные о температуре в городке N за 12 месяцев. Выведите максимальную температуру за год.*

8. Написать в среде Scratch программу: *В списке хранится информация об оценках за четверть по информатике класса из 20 человек. Определите, сколько человек получили «пятерки» за четверть.*

9. Написать в среде Scratch программу: *В списке хранится информация об оценках за четверть по информатике класса из 20 человек. Определите, какой процент хорошистов в классе.*

10. Написать в среде Scratch программу: *В списке хранится информация об оценках за четверть по информатике класса из 20 человек. Определите средний балл в данном классе.*

Проект является одним из видов самостоятельной работы, предусмотренной в ходе обучения по программе. Педагог оказывает консультационную помощь в выполнении проекта.

В комплект обязательных материалов, которые представляются обучающимся, входит: исходный код программы в архиве, презентация проекта.

*Тема проекта:*

*Творческое название (при наличии):*

*Основополагающий вопрос:*

*Авторы:*

1.

2.

3.

*Предметная область:*

*Краткая аннотация:*

*Проблемные вопросы учебной темы:*

*Темы исследования учащихся:*

*Этапы выполнения проекта:*

На этапе разработки участниками создаётся наполнение проекта, представление спрайтов, разрабатываются скрипты. Происходит отладка действий основных персонажей.

На этапе презентации участники представляют проект на обсуждение.

Этап рефлексии отводится под обсуждение итогов проекта, оценки своих действий, формулирование выводов.

Для оценивания проекта могут быть разработаны специальные оценочные листы.

Ниже представлен пример оценочного листа:

Таблица

**Лист оценивания проекта**

<b>Критерий оценивания</b>	<b>1-я группа</b>	<b>2-я группа</b>	<b>...</b>
Актуальность темы			
Соответствие содержания проекта заявленной теме			
Техническая сложность			
Оригинальность			
Дизайн			
Наличие соответствующего музыкального сопровождения с указанием в титрах авторов музыки			
Уровень проработанности проекта			
Возможность применения проекта в школе			
Итоговое количество баллов			

Ниже приведены возможные темы исследовательских проектов учащихся:

1. Игра на различных музыкальных инструментах: имитация игры мелодий на различных музыкальных инструментах.
2. Игра «Приключения героя в стране математики»: изучение обыкновенных дробей, арифметических действий над обыкновенными дробями.
3. Игра «Приключение в стране геометрии»: изучение и рисование различных геометрических фигур.
4. Игра с элементами сказки «Репка», «Колобок».
5. Весёлый тест по информатике.
6. Моделирование физических процессов.
7. Разработка различных игр.
8. Работа с системами счисления.



Приложение 4. Календарно-тематическое планирование к рабочей программе «Основы алгоритмики и логики»

№ п/п	Дата	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке / внеурочном занятии	Использованное оборудование
1		Вводное занятие	Правила техники безопасности.	Ознакомление с понятиями «алгоритм», «логика», «программирование», «программист», «язык программирования», «среда разработки, оборудование «IT-куба»	2	Освоение нового материала. Решение задач. Просмотр учебных фильмов	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2		Алгоритмизация в жизни человека	Обзор применения алгоритмизации в жизни человека. Понятия «логика» и «алгоритмизация»	Ознакомление с понятиями «логика», «алгоритмизация»	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
3		Знакомство со средой Scratch	Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch, приёмы работы со спрайтами, приёмы работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков	Ознакомление со средой Scratch, изучение основных инструментов среды	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4		Линейные алгоритмы	Основные приёмы 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 педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
5		Работа с пере-	Основные приёмы добавления	Ознакомление с основами	4	Наблюдение за	Компьютер,

		менными	переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приёмы составления программ с использованием переменных в среде Scratch	работы с переменными в среде Scratch		работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	проектор, интерактивная доска
6		Знакомство с отрицательными числами	Знакомство с отрицательными числами. Понятие «отрицательное число».	Ознакомление с понятием «отрицательное число»	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
7		Знакомство с координатами и пером	Знакомство с элементами пера. Изучение системы координат. Движение изображения по системе координат.	Ознакомление с элементами пера, с системой координат.	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
8		Условные операторы	Логические выражения. Операторы сравнения.	Ознакомление с понятием «условный оператор», основные приёмы использования условных операторов в среде Scratch.	8	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
9		Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Линейные алгоритмы», «Условные алгоритмы»	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, проектор, интерактивная доска
10		Циклические алгоритмы	Ознакомление с понятием «циклический алгоритм», основные приёмы составления циклических алгоритмов в среде Scratch,	Ознакомление с основами работы с циклическими алгоритмами в среде Scratch	12	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой	Компьютер, проектор, интерактивная доска

			использование основных блоков для составления циклических алгоритмов в среде Scratch			Scratch, ответы на контрольные вопросы	
11		Работа со списками	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	Ознакомление с основами работы со списками в среде Scratch	6	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
12		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	8	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
13		Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Циклические алгоритмы», «Работа со списками»	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, проектор, интерактивная доска
14		Работа над творческими проектами	Разработка индивидуального или группового проекта в среде Scratch	Создание проекта в среде Scratch	78	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска

15		Защита проектов	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта	4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска
		<b>ИТОГО</b>			<b>144</b>		