



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «НА 9-ОЙ ЛИНИИ»  
ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**Программа принята**  
на педагогическом совете  
протокол № 3  
от «03» июня 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом № 35/01  
от «30» июня 2023 г.  
Директором ГБУ ДО  
ДДТ «На 9-ой линии»  
\_\_\_\_\_ И. В. Петерсон

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«АЛГОРИТМИКА»**

**Срок освоения: 1 год**

**Возраст обучающихся: 7-12 лет**

**Разработчик:**  
Ахметшин Вадим Вадимович,  
педагог дополнительного образования

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность программы:** начало XXI века ознаменовано бурным развитием it-технологий. Рост и развитие таких компаний как Google, Apple, Facebook подтверждают это. Мировые лидеры it-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ученик начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Актуальность программы заключается в:

- востребованности развития широкого кругозора школьников, в том числе в естественнонаучном направлении;
- отсутствию методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
- необходимости ранней пропедевтики научно – технической профессиональной ориентации в связи с особенностями градообразующих предприятий города
- внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.

Программа отвечает требованиям направления политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

**Дополнительная общеразвивающая программа «Алгоритмика»** (далее - Программа) имеет *техническую* направленность, которая заключается в популяризации и раннем развитии технического творчества у детей школьного возраста, формирование у них первичных представлений азов программирования, умения составлять план будущей деятельности.

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 детей соответствующего стиля мышления.

Программа «Алгоритмика» имеет развивающий характер, способствуя формированию алгоритмического стиля мышления, логики рассуждения, умений формализации задачи и составления алгоритма ее решения. Программа поможет ребенку сделать первые шаги в мире программирования, позволят познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введут во все подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные сферы: логика, вычислительная математика, теория вероятности, а также и другие научные области: география, биология, физика, литература - в зависимости от интересов ребенка и выбора области развития собственного проекта.

Дополнительная общеразвивающая программа «Микроэлектроника и Робототехника» реализуется в очной и дистанционной форме с применением Интернет-ресурсов: сервисы для проведения видеоконференций: Discord, Zoom; платформы для онлайн обучения: Stepik, Tinkercad; мессенджеры: WhatsApp, Telegram;

**Адресат программы:** для обучения принимаются обучающиеся в возрасте 7 - 12 лет без дополнительной подготовки, проявляющие интерес к данному направлению

деятельности.

**Отличительные особенности программы:** программа может быть реализована с использованием элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Программой предусмотрена совместная деятельность обучающихся и родителей, в рамках реализации ДОП «Алгоритмика» организуются совместные мастер-классы, праздники, соревнования, посещение предприятий, учреждений, и др.

**Уровень освоения:** общекультурный.

### **Объем и срок освоения программы**

Общее количество часов, запланированных на освоение ДОП «Алгоритмика» - 72 часа.

Количество лет, необходимых для освоения программы - 1 год обучения.

Программа первого года обучения рассчитана на 72 часа, 1 раз в неделю по 2 часа.

**Цель программы:** подготовка детей к жизни в современном мире, пронизанном ИТ - технологиями, путем развития познавательной активности и логического мышления детей через применение компьютерных технологий, раскрытие творческого потенциала обучающегося через работу в свободной среде программирования.

### **Задачи**

#### ***Обучающие:***

- Дать представление о фундаментальных понятиях информатики.
- Познакомить с базовыми навыками программирования: представлениями об алгоритмике, определениями алгоритма, цикла, условия, понятием компиляции проекта, подходами к поиску ошибок.
- Прививать навыки планирования деятельности и использования компьютерной техники как инструмента деятельности.
- Познакомить детей с понятием «собственный IT проект», научить детей подходам к разработке собственных проектов.

#### ***Развивающие:***

- Формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение.
- Расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, абстрактно-логических и наглядно - образных видов мышления и типов памяти, основных мыслительных операций, основных свойств внимания.
- Совершенствование диалогической речи детей: умение слушать собеседника, понимать вопросы, смысл знаний, уметь задавать вопросы, отвечать на них.
- Через решение и выполнение командных задач, развить у ребенка:
  - логическое мышление,
  - проектное мышление,
  - итерационный подход.
- Через проектную работу развить:
  - нацеленность на результат,

- чувство командной работы,
  - коммуникабельность,
  - дисциплинированность,
  - организаторские способности,
  - умение преподнести и обосновать свою мысль,
  - художественный вкус,
  - трудолюбие,
  - активность.
- Через игровые и тренинговые упражнения помочь получить базовые метапредметные навыки: работа в команде, презентации собственных проектов, планирование своей работы.
  - Развитие усердия, внимательности, аккуратности и изобретательности.
  - Развитие адаптивных и коммуникативных навыков и способностей.
  - Развитие у обучающихся способности и потребности думать.
  - Развитие у обучающихся волевых и интеллектуальных инженерных качеств обеспечивающих разрешение противоречий, возникающих в процессе работы над программой.
  - Развитие у обучающихся общеинженерной технической культуры и инженерной интуиции

***Воспитательные:***

- Воспитание у детей потребности в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками, умения подчинять свои интересы определенным правилам.
- Формирование информационной культуры.
- Повышение интереса обучающихся к естественным наукам и логике (натурфилософии и философии).
- Формирование у обучающихся потребности в изучении законов природы, успешное использование их в жизни (в повседневной, бытовой, учебной и профессиональной деятельности).
- Формирование созидательной и творческой личности ребёнка путём вовлечения его в мировой научно–технический процесс поиска истины, гармонии, красоты, энергии в его историческом развитии от первых цивилизаций до наших дней.
- Воспитание у обучающихся умений самостоятельно работать, делать выводы, грамотно излагать свои мысли.
- Обучение созданию моделей (поиск закономерностей, рассуждения по аналогии, по индукции, правдоподобные догадки, развитие творческого воображения и др.).

Воспитательный компонент данной программы основывается на реализации целей и задач:

- Программы воспитания в ДДТ «На 9-ой линии» Василеостровского района;
- Программы развития учреждения;
- воспитательной миссии, традиций учреждения;
- специфике образовательной деятельности ДОП «Алгоритмика»• связях с социальными партнерами (творческие, социокультурные проекты и т.д.).

Воспитательный компонент ДОП «Алгоритмика» реализуется через учебное занятие, которое является частью всего образовательного процесса в учреждении. Разработчик программы рассматривает занятие как лабораторию, где происходит развитие личности ребенка, его социализация, где обучающийся и педагог выступают равноправными субъектами образовательного процесса.

Воспитательный потенциал занятия предполагает создание условий для развития

познавательной активности обучающихся, их творческой самореализации. С этой целью на занятиях в рамках данной программы предполагается следующее:

- демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения на занятиях;
- применение интерактивных форм работы, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, командной работы и взаимодействия с другими детьми;
- включение в занятие игровых технологий, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в объединении, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- включение проектных технологий, позволяющих обучающимся приобрести навык генерирования и оформления собственных идей, навык самостоятельного решения проблемы, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения и т.д.;
- включение в образовательный процесс технологий самодиагностики, рефлексии, позволяющих ребенку освоить навык выражения личностного отношения к различным явлениям и событиям.

Воспитательные эффекты ДОП «Алгоритмика» достигаются через:

- актуализацию воспитательных практик (мероприятий, дел, игр и пр.) в процессе реализации ДОП;
- организацию игровых учебных пространств;
- обновление содержания совместной творческой деятельности педагога и обучающихся,
- разработку современного образовательного и воспитательного контента;
- содействие в становлении детско-взрослых творческих сообществ;
- проектирование дискуссионных образовательных пространств;
- проектирование игровых образовательных пространств;
- организацию и педагогическую поддержку социально-значимой деятельности и социальных проб обучающихся;
- организацию и педагогическую поддержку просветительской, исследовательской, поисковой, практико-ориентированной, рефлексивной деятельности обучающихся, направленной на освоение социальных знаний, формирование позитивного отношения к общественным ценностям, приобретения опыта социально-значимых дел.

Данной программой предусмотрена организация и проведение мероприятий в рамках реализации Плана воспитательной работы с обучающимися, проходящими обучение по данной программе, и участие в мероприятиях учреждения.

### **Планируемые результаты:**

#### **Личностные результаты:**

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения программированию;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;

- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- владение основными обще учебными умениями информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов; обобщение и сравнение данных; подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание обучающимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение создавать вербальные и графические модели, «читать» чертежи и схемы, самостоятельно переводить алгоритм на язык программы;
- опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
- владение основами взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность; владение устной и письменной речью;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

### **Предметные результаты:**

- умение использовать термины «объект», «среда», «исполнитель», «команда», «алгоритм», «программа», «процедура», «угол», «вектор» и др.; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в алгоритмике;
- умение различать системы команд исполнителей;
- умение задавать углы поворота и векторы перемещения исполнителей;
- умение определять координаты исполнителей;

- умение выбирать необходимую алгоритмическую структуру;
  - умение составлять алгоритмы управления различными исполнителями;
  - умение формально выполнять алгоритмы;
- знание требований к организации компьютерного рабочего места, соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером.

**Формируемые компетенции:** обучающиеся осваивают информационные компетенции в процессе поиска информации с использованием различных источников: Интернета, бумажных и электронных носителей; обучения навыкам использования информационных устройств: компьютера, сканера, принтера. Объединяясь в проектные группы, а также в рамках обмена опытом между проектами обучающиеся активно развивают коммуникативные компетенции. Проектная деятельность конструкторского характера позволяет развивать учебно-познавательные компетенции. Организация занятий в процессе реализации дополнительной общеразвивающей программы «Микроэлектроника и робототехника» позволяет формировать здоровье-сберегающие компетенции, путем соблюдения правил техники безопасности, применения физкультминутки для отдыха органов зрения, рук, позвоночника. Результаты собственного творчества как выставочные модели и прототипы промышленных установок способствуют развитию у детей уверенности в своих силах, раскрепощению, желанию развиваться и интегрировать свои умения, навыки и знания. Возможность созидания в различных аспектах робототехники и электронных систем является для обучающихся мощным стимулом к познанию и мотивирует к углубленному изучению материалов школьной программы и за ее пределами. Уникальностью проектов на основе робототехнических комплексов является то, что проектная деятельность в процессе построения моделей электронно-механических систем позволяет обучающемуся постигать взаимосвязь между различными областями знаний, что способствует развитию инженерного мышления через техническое творчество.

### **Организационно-педагогические условия реализации**

**Язык реализации:** государственный язык Российской Федерации (русский язык).

**Форма обучения:** очная.

Программа предусматривает возможность обучения в дистанционном режиме. Для проведения дистанционных занятий используются возможности закрытой группы в социальной сети «ВКонтакте», сервисы видеоконференций и образовательные интернет - ресурсы для обучающихся и родителей. В группе выкладываются видео и текстовые материалы по теме занятий, задания и ссылки на тесты. В обсуждениях группы у обучающихся есть возможность задать вопрос и получить консультацию. При необходимости организуются видеоконференции, для закрепления знаний и навыков, и самопроверки, обучающиеся используют образовательные интернет - ресурсы.

**Направленность программы:** техническая.

### **Особенности реализации программы**

Программа может быть реализована с использованием элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Программой предусмотрена совместная деятельность обучающихся и родителей, в рамках реализации ДОП «Микроэлектроника и робототехника» организуются совместные мастер-классы, праздники, соревнования, посещение предприятий, учреждений, и др.

### **Условия реализации программы**

#### **Условия набора в коллектив**

В группы первого года обучения принимаются все желающие, по заявлению родителей, без предварительного отбора.

#### **Условия формирования групп**

Группы разновозрастные.

#### **Количество обучающихся в группе**

Списочный состав обучающихся в группах формируется по норме наполняемости:

На первом году обучения — не менее 10 человек.

#### **Формы организации занятий**

Программой предусмотрены аудиторные занятия. В процессе обучения используются коллективные, групповые и индивидуальные формы организации обучения. Коллективные формы используются в процессе проблемного или объяснительно-иллюстративного изложения материала, выполнения репродуктивных заданий. Групповые и индивидуальные формы используются при выполнении практических заданий и работе над проектами.

#### **Методы обучения**

Технология обучения позволяет использовать разнообразные методы: беседу, объяснение, рассказ, мозговой штурм, инструктаж, а также практические методы такие как: тренинги, творческие задания, проекты, исследовательскую работу и др. По степени самостоятельности мышления используются как репродуктивные, так и проблемно-поисковые методы. В основе любого задания лежит проблема, которую необходимо решить, в процессе выполнения задания используются частично-поисковые методы для поиска сведений или фактов.

При организации контроля используются письменные и устные опросы (как фронтальные, так и индивидуальные), тестирование с использованием компьютера, а также диагностические задания и проекты. Кроме того, используется система самоконтроля, когда обучающиеся привлекаются к оценке выполненных заданий по заданным критериям и осваивают самостоятельную разработку критериев.



На каждом занятии педагог объясняет новую тему, демонстрирует готовый образец конструкции, поясняет порядок выполнения задания. Если для решения требуется программирование, обучающиеся составляют программы на компьютерах (возможно, по предложенной педагогом схеме). Далее обучающиеся работают в группах по 2 человека, получают конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости педагог раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально подготовленных полях. При необходимости производится модификация программы и конструкции. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает педагог. Фото и видеоматериал по окончании занятия размещается на компьютерах для последующего использования учащимися.

#### **Материально-техническое обеспечение программы**

Для занятий подходит компьютерный класс, удовлетворяющий санитарно-техническим нормам, оснащенный доской, проектором, экраном, выходом в Интернет и индивидуальными рабочими местами, отвечающими требованиям для данного возраста обучающихся.

#### **Список оборудования:**

- Компьютеры – 7 шт. (Intel atom, 2 ГГц, 4ГБ, манипулятор типа «Мышь», Windows 7 и выше, монитор, поддерживающий разрешение экрана 1024x768 60 Гц, звуковая карта);
- Широкополосный роутер TP-Link 350;

#### **Программное обеспечение:**

- Scratch 3.0
- Microsoft Office
- Microsoft PowerPoint
- Microsoft Excel
- 

#### **Кадровое обеспечение**

Реализацию данной программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по профилю системы автоматического управления.

**Учебный план к реализации ДОП «АЛГОРИТМИКА»**

на 2023/24 учебный год

(72 часа)

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
		Всего	Теория	Практика		
1.	<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>27</b>		
1.1	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования	2,0	0,5	1,5	опрос	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования Видеоконференция в ZOOM
1.2	Линейные алгоритмы	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Линейные алгоритмы
1.3	Циклы	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Циклы
1.4	Условие и условный оператор	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие и условный оператор
1.5	События, Интерфейс	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». События, Интерфейс
1.6	Интерактивная программа	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерактивная программа
1.7	Цикл с предусловием	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ».

						Цикл с предусловием
1.8	Бинарная логика	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Бинарная логика
1.9	Операторы бинарной логики	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы бинарной логики
1.10	Переменные.	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
1.11	Поиск ошибок при помощи переменных	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Поиск ошибок при помощи переменных
1.12	Переменные.	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
1.13	Управление работой алгоритма через значения переменных	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Управление работой алгоритма через значения переменных
1.14	Типы данных	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Типы данных
1.15	Операторы.	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы.
1.16	Вычисления	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Вычисления
1.17	Координаты, углы	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Координаты, углы
1.18	Объект-клон	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ».

						Объект-клон
2.	<b>Раздел 2. Среда программирования Scratch</b>	<b>28,0</b>	<b>7</b>	<b>21</b>		
2.1	Интерфейс Scratch	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерфейс Scratch
2.2	Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.
2.3	Повороты в направлении. Смещение по координатам в Scratch	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повороты в направлении. Смещение по координатам в Scratch
2.4	Условие. Условный оператор <b>если ... иначе</b>	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие. Условный оператор <b>если ... иначе</b>
2.5	Сообщения в Scratch	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Сообщения в Scratch
2.6	Реализация игровых механик в Scratch	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Реализация игровых механик в Scratch
2.7	Объект-клон	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Объект-клон
2.8	Случайные координаты в выбранном диапазоне	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Случайные координаты в выбранном диапазоне

2.9	Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе <a href="http://mars.algoritmika.org">«mars.algoritmika.org»</a> . Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно
2.10	Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе <a href="http://mars.algoritmika.org">«mars.algoritmika.org»</a> . Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами
2.11	Финализация проектов	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе <a href="http://mars.algoritmika.org">«mars.algoritmika.org»</a> . Финализация проектов
2.12	Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе <a href="http://mars.algoritmika.org">«mars.algoritmika.org»</a> . Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»
2.13	Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе <a href="http://mars.algoritmika.org">«mars.algoritmika.org»</a> . Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории
2.14	Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе <a href="http://mars.algoritmika.org">«mars.algoritmika.org»</a> . Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Уроки запаса/усложнени</b>	<b>8,0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>		

	<b>я</b>					
3.1	Функции	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Функции
3.2	Списки, алгоритмы сортировки и поиска	2,0	0,5	1,5	контрольное задание	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Списки, алгоритмы сортировки и поиска
3.3	Создание собственных проектов	2	-	2	проект	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Создание собственных проектов
3.4	Зачет	2	-	2	зачет	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>55</b>		

УТВЕРЖДЕН

Приказ № 35/01 от 30.06.2023 г.

Директор ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»

\_\_\_\_\_ Петерсон И.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

реализации дополнительной общеразвивающей программы

«Алгоритмика» на 2023-2024 уч. год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год 1 группа	02.09.2023	18.05.2024	36	36	72	1 раза в неделю по 2 часа
1 год 2 группа	02.09.2023	18.05.2024	36	36	72	1 раза в неделю по 2 часа
1 год 3 группа	02.09.2023	18.05.2024	36	36	72	1 раза в неделю по 2 часа

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

**«Алгоритмика»**

2023/2024 учебный год

**1 год обучения**

Разработчик:  
**Ахметшин Вадим Вадимович,**  
педагог дополнительного образования



## **Задачи на год:**

### **Обучающие:**

- Познакомить с основными понятиями программирования;
- Развить практические навыки в избранной области деятельности;
- Основами создания программ;
- Устройством и общим принципом работы основных алгоритмов, мультивибратора, генератора звуковой частоты.
- Формировать у учащихся понимание возможностей реализации собственных творческих устремлений, демонстрации личностных достижений;
- Способствовать в техническое профессиональное самоопределение;
- Развивать профессиональное и конструкторское мышление;

### **Развивающие:**

- Устойчивое внимание;
- Пространственная ориентация;
- Быстрое неординарное мышление.
- Адекватность восприятие и действия в соревновательной ситуации;

### **Воспитывающие:**

- Здорового образа жизни (правильная осанка при работе за столом);
- Целеустремленности, работоспособности, воли к победе;
- Этики поведения на занятиях, со сверстниками и взрослыми;
- Адекватной самооценки;
- Индивидуальной и коллективной ответственности и дисциплины;

## **Планируемые результаты**

### ***Будут знать:***

- об «Исполнителях и понятиях», связанных с «Исполнителями»;
- о программной среде «Исполнители»;
- о типах и способах представления алгоритмов, об их программной реализации;
- о разнообразии задач для «Исполнителей».

### ***Будут уметь***

- Умение составлять несложные программы;
- Овладеют навыками пошагового выполнения программы с последующей отладкой.
- Устранять простейшие неполадки аппаратуры;
- Самостоятельно, рационально организовывать рабочее место, оценивать качество выполненной работы;

В ходе проведения занятий используются такие формы как рассказ, показ, демонстрация. Определение результативности: выставки, соревнования, конкурсы, презентации. Дополнительная образовательная программа состоит из различных блоков, после каждого из которых будут проходить различные мероприятия, направленные на выявление результатов, т.е. проверки полученных знаний, умений, навыков. Это будут соревнования между командами детей, выставки их работ, фоторепортажи.

## Содержание обучения

### 1. Раздел 1. Введение в программирование

#### Теория:

- Понятие Алгоритма, Цикла
- Идея пространства: координаты, направления, повороты, углы, градусная мера
- Как устроен фотосинтез
- Как устроен космос - галактика, вселенная, атом
- Взаимосвязь изменения координат объекта и его положения в пространстве
- Понятие условия
- Понятие условного оператора (программирование событий в зависимости от выполнения или невыполнения определенного условия)
- Принцип передачи сообщений при программировании событий.
- Концепцию случайной величины
- Концепцию переменной, как инструмента для хранения информации
- Возможности применения переменной в проектах
- Гравитацию в космосе
- Свободное падение на примере опыта Галилея с падающими телами

#### Практика:

- Работать с графическим редактором, создавать собственные спрайты/фоны, центрирование
  - Передвигать спрайты с помощью изменения координат
  - Программировать события в зависимости от выполнения определенных условий (условный оператор + события)
  - Определять подходящий способ организации интерактивности(условие или оператор) и добавлять интерактивность в проект
  - Программировать случайную координату в выбранном диапазоне. Определять подходящий для проекта диапазон координат
  - Программировать счет в игре с помощью переменных
  - Программировать таймер с помощью переменных
  - Программировать события при определенном значении переменной и/или координат.
- Планировать на примере процесса разработки игр.

#### Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий:

- Разбор новой темы по средствам видеоконференции на базе ZOOM
- Работа на платформе «mars.algoritmika.org»

### 2. Раздел 2. Среда программирования Scratch.

#### Теория:

- Принцип работы алгоритма с предусловием

- Основы бинарной логики, результата выполнения основных логических операторов И/ИЛИ/НЕ
- Устройство марсохода и историю их отправки на Марс
- Понятие переменной, как инструмента управления ходом выполнения алгоритма
- Отличия типов переменных: числовых, текстовых - корректность выполнения операторов над переменными различных типов
- Кровь - группа крови, как определить, резус фактор
- Деньги - как появились, зачем нужны, банк
- Нейросеть на примере чат-бота
- Основы концепции объект-клон
- Использование клонов в играх
- Основы проект-процедурной графики
- Локальные и общие переменные
- Философию

### **Практика:**

- Использовать цикл с предусловием «повторять пока не» при решении задач
- Использовать бинарную логику для реализации игровых идей
- Определять тип цикла подходящий для решения задачи
- Создавать, инициализировать и изменять значения переменных, использовать значения переменных как часть условия
- Создавать инвентарь в играх с использованием переменных в качестве статусов различных объектов
- Использовать текстовые переменные для создания диалоговых проектов. Программировать события в проектах в зависимости от сравнения значений разных переменных между собой
- Планировать проект как реализацию объектов(клонов) разнообразных классов(спрайтов)
- Программировать поведения множественных объектов одного класса

### **Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий:**

- Разбор новой темы по средствам видеоконференции на базе ZOOM
- Работа на платформе «mars.algoritmika.org»

## **3. Раздел 3. Уроки запаса/усложнения**

### **Теория.**

- Отличие набора переменных от списка
- Возможности расширения функционала программ за счёт использования списков
- Искусственные языки
- Работу памяти на примере мнемотехники

### **Практика.**

- Создавать/удалять списки и элементы списков

- Создавать и применять переменную-итератор при работе со списками
- Организовывать алгоритмы прохода по списку при помощи итератора
- Выбирать подходящую структуру организации информации: список или набор переменных
- Использовать списки для реализации дополнительного функционала игры
- Решение задач. Зачет.

**Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий:**

- Разбор новой темы по средствам видеоконференции на базе ZOOM
- Работа на платформе «mars.algoritmika.org»

**Календарно-тематический план (группа 1, 2, 3)**

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно- тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата		Количество часов			Формы подведения итогов	Место проведения	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
			проведения занятия по плану/ фактическая		Теория	Практика	Всего			
			по плану	фактическая						
1.	<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования	2.09		0,5	1,5	2	опрос	Каб. 6	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования Видеоконференция в ZOOM
2.		Линейные алгоритмы	9.09		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Линейные алгоритмы
3.		Циклы	16.09		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Циклы

4.		Условие и условный оператор	23.09		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие и условный оператор
5.		События, Интерфейс	30.09		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». События, Интерфейс
6.		Интерактивная программа	7.10		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерактивная программа
7.		Цикл с предусловием	14.10		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Цикл с предусловием
8.		Бинарная логика	21.10		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Бинарная логика
9.		Операторы бинарной логики	28.10		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы бинарной логики

10.		Переменные.	11.11		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
11.		Поиск ошибок при помощи переменных	18/11		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Поиск ошибок при помощи переменных
12.		Переменные.	25.11		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
13.		Управление работой алгоритма через значения переменных	2.12		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Управление работой алгоритма через значения переменных
14.		Типы данных	9.12		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Типы данных
15.		Операторы.	16.12		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы.



16.		Вычисления	23.12		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Вычисления
17.		Координаты, углы	30.12		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Координаты, углы
18.		Объект-клон	13.01		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Объект-клон
19.	<b>Раздел 2. Среда программирования Scratch</b>	Интерфейс Scratch	20.01		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерфейс Scratch
20.		Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.	27.01		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.
21.		Повороты в направлении. Смещение по координатам в Scratch	3.02		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повороты в направлении.

										Смещение по координатам в Scratch
22.		Условие. Условный оператор если ... иначе	10.02		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие. Условный оператор если ... иначе
23.		Сообщения в Scratch	17.02		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Сообщения в Scratch
24.		Реализация игровых механик в Scratch	24.02		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Реализация игровых механик в Scratch
25.		Объект-клон	2.03		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Объект-клон
26.		Случайные координаты в выбранном диапазоне	9.03		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Случайные координаты в выбранном диапазоне

27.		Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно	16.03		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно
28.		Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами	23.03		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами
29.		Финализация проектов	30.03		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Финализация проектов
30.		Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»	6.04		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»

31.		Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории	13.04		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории
32.		Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).	20.04		0,5	1,5	2			Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).
33.	<b>Раздел 3. Уроки запаса/усложнения</b>	Функции	27.04		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Функции
34.		Списки, алгоритмы сортировки и поиска	4.05		0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ».

										Списки, алгоритмы сортировки и поиска
35.		Создание собственных проектов	11.05		2	-	2	проект	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Создание собственных проектов
36.		Зачет	18.05		2	-	2	зачет	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Зачет
				<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	<b>72</b>			

**Календарно-тематический план (группа 2)**

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно- тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата		Количество часов			Формы подведения итогов	Место проведения	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
			проведения занятия по плану/ фактическая		Теория	Практика	Всего			
			по плану	фактическая						
1.	<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования			0,5	1,5	2	опрос	Каб. 6	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования Видеоконференция в ZOOM
2.		Линейные алгоритмы			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Линейные алгоритмы
3.		Циклы			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Циклы
4.		Условие и условный оператор			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе

										« <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие и условный оператор
5.		События, Интерфейс			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». События, Интерфейс
6.		Интерактивная программа			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерактивная программа
7.		Цикл с предусловием			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Цикл с предусловием
8.		Бинарная логика			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Бинарная логика
9.		Операторы бинарной логики			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы бинарной логики

10.		Переменные.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
11.		Поиск ошибок при помощи переменных			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Поиск ошибок при помощи переменных
12.		Переменные.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
13.		Управление работой алгоритма через значения переменных			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Управление работой алгоритма через значения переменных
14.		Типы данных			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Типы данных
15.		Операторы.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы.



16.		Вычисления			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Вычисления
17.		Координаты, углы			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Координаты, углы
18.		Объект-клон			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Объект-клон
19.	<b>Раздел 2. Среда программирования Scratch</b>	Интерфейс Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерфейс Scratch
20.		Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.
21.		Повороты в направлении. Смещение по координатам в Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повороты в направлении.

										Смещение по координатам в Scratch
22.		Условие. Условный оператор если ... иначе			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие. Условный оператор если ... иначе
23.		Сообщения в Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Сообщения в Scratch
24.		Реализация игровых механик в Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Реализация игровых механик в Scratch
25.		Объект-клон			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Объект-клон
26.		Случайные координаты в выбранном диапазоне			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Случайные координаты в выбранном диапазоне

27.		Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно
28.		Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами
29.		Финализация проектов			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Финализация проектов
30.		Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»

31.		Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории
32.		Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).			0,5	1,5	2			Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).
33.	<b>Раздел 3. Уроки запаса/усложнения</b>	Функции			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Функции
34.		Списки, алгоритмы сортировки и поиска			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ».

										Списки, алгоритмы сортировки и поиска
35.		Создание собственных проектов			2	-	2	проект	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Создание собственных проектов
36.		Зачет			2	-	2	зачет	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Зачет
				<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	<b>72</b>			

**Календарно-тематический план (группа 3)**

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно- тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата		Количество часов			Формы подведения итогов	Место проведения	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий							
			проведения занятия по плану/ фактическая														
			по плану	фактическая	с	о	р				а	к	т	и	с	е	г
1.	<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования			0,5	1,5	2	опрос	Каб. 6	Инструктаж по технике безопасности. История развития программирования Видеоконференция в ZOOM							
2.		Линейные алгоритмы			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Линейные алгоритмы							
3.		Циклы			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Циклы							

4.		Условие и условный оператор			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие и условный оператор
5.		События, Интерфейс			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». События, Интерфейс
6.		Интерактивная программа			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерактивная программа
7.		Цикл с предусловием			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Цикл с предусловием
8.		Бинарная логика			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Бинарная логика
9.		Операторы бинарной логики			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы бинарной логики

10.		Переменные.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
11.		Поиск ошибок при помощи переменных			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Поиск ошибок при помощи переменных
12.		Переменные.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные.
13.		Управление работой алгоритма через значения переменных			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Управление работой алгоритма через значения переменных
14.		Типы данных			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Типы данных
15.		Операторы.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Операторы.



16.		Вычисления			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Вычисления
17.		Координаты, углы			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Координаты, углы
18.		Объект-клон			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Объект-клон
19.	<b>Раздел 2. Среда программирования Scratch</b>	Интерфейс Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Интерфейс Scratch
20.		Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повторение пройденных тем. Графический редактор в Scratch.
21.		Повороты в направлении. Смещение по координатам в Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повороты в направлении.

										Смещение по координатам в Scratch
22.		Условие. Условный оператор если ... иначе			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Условие. Условный оператор если ... иначе
23.		Сообщения в Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Сообщения в Scratch
24.		Реализация игровых механик в Scratch			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Реализация игровых механик в Scratch
25.		Объект-клон			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Объект-клон
26.		Случайные координаты в выбранном диапазоне			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Случайные координаты в выбранном диапазоне

27.		Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Области координат в scratch. Операторы больше/меньше/равно
28.		Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Переменные, мозговой штурм, начало работы над своими проектами
29.		Финализация проектов			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Финализация проектов
30.		Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Повторение тем предыдущего модуля. Цикл «ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ»

31.		Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Конструкт “повторять пока не” (продолжение) с вложенными условиями — лабиринт в платформе и проект в лаборатории
32.		Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).			0,5	1,5	2			Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ) - платформа, науч-поп + активность (Группы крови), проект в scratch - прыжки (аркада, гравитация).
33.	<b>Раздел 3. Уроки запаса/усложнения</b>	Функции			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Функции
34.		Списки, алгоритмы сортировки и поиска			0,5	1,5	2	контрольное задание	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ».

										Списки, алгоритмы сортировки и поиска
35.		Создание собственных проектов			2	-	2	проект	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Создание собственных проектов
36.		Зачет			2	-	2	зачет	Каб. 6	Работа на платформе « <a href="http://mars.algoritmika.org">mars.algoritmika.org</a> ». Зачет
				<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	<b>72</b>			

## **Рабочая программа воспитания**

**Цель:** способствовать формированию сплочённого детского коллектива с активной гражданской позицией на основе общечеловеческих ценностей.

### **Задачи:**

- Способствовать формированию духовно – нравственных качеств.
- Воспитывать любовь к своей Родине и бережное отношение к природе.
- Воспитание культуры здорового и безопасного образа жизни.
- Воспитывать сознательное отношение к труду.
- Способность профессиональному самоопределению, социальной активности и ответственности.

### **Формы воспитательной работы в детском объединении:**

- Беседы;
- Проекты;
- Просмотр фильмов;
- Конкурсы;
- Праздники;
- Экскурсии;
- Выезды;
- Игровые программы;
- Соревнования;
- Развлекательная программа.

Воспитательная деятельность осуществляется по следующим направлениям:

- духовно-нравственное развитие, нацеленное на расширение ценностно-смысловой сферы личности и приобщение к базовым национальным ценностям: Родина, Человек, Здоровье, Семья, Социальная солидарность, Закон, Труд, Знание, Культура, Природа;

- позитивная социализация школьников в процессе общественно-полезной деятельности детско-взрослой общности;

- поддержка жизненных устремлений, социальных инициатив и учета индивидуальных потребностей детей и юношества, оказание помощи в трудной жизненной ситуации.

### Календарный план воспитательной работы

Сроки	Направление	Мероприятие	Место проведения
Сентябрь	Духовно-нравственное развитие	Просмотр фильма на тему: «Семья в жизни каждого»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Октябрь	Социально-культурная практика	Экскурсия на производство «Океаника ЛАБ»	«Океаника ЛАБ», Порт «Севкабель»
Ноябрь	Духовно-нравственное развитие	Информационный час «День народного единства. История празднования»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Декабрь	Социально-культурная практика	Праздник «Встреча Нового года»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Декабрь	Поддержка индивидуальности	Викторина: «Мир моих увлечений»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Январь	Социально-культурная практика	Экскурсия в музей ГорЭлектроТранс	ГорЭлектроТранс
Январь	Духовно-нравственное развитие	Участие в акции ко Дню полного освобождения Ленинграда от блокады «Свеча памяти»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Февраль	Социально-культурная практика	Экскурсия на производство ООО ГК Геоскан	ООО ГК Геоскан
Февраль-март	Социально-культурная практика	Празднование 23 февраля и 8 марта	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»
Апрель	Поддержка индивидуальности	Представление творческих проектов»	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»
Май	Духовно-нравственное развитие	Беседа «Уроки войны»	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»
Май	Духовно-нравственное развитие	Просмотр фильмов о Великой отечественной войне	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»

### Перечень УМК

Основной учебник (автор; издательство, год издания)	Учебные пособия для учащихся (название, автор, издательство, год издания)	Рабочие тетради (если таковые имеются) (название, автор, издательство, год издания)	Учебные пособия для учителя (название, автор, издательство, год издания) и медиаресурсы
«А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев. 12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать: Методическое пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.	Борович П.С. Бутко Е.Ю. Учебное пособие «Среда программирования Scratch»	Методическое пособие, рабочие тетради	Проекты с использованием СКРЕТЧ. Петин В.А. СПб: БХВ-Петербург, 2014

### Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы «Алгоритмика»

№	Раздел программы	Форма занятий	Используемые материалы	Методы и приемы	Форма проведен ия итогов
1	Раздел 1. Введение в программирован ие	Лекция, Беседа, практикум	Компьютерная база ДДТ, рабочие тетради, Онлайн платформа «марс алгоритмика»	Объяснительно- иллюстрационн ый	Опрос
2	Раздел 2. Среда программирован ия Scratch	Лекция, беседа, практикум	Компьютерная база ДДТ, рабочие тетради, Онлайн платформа «марс алгоритмика»	Объяснительно- иллюстрационн ый, исследовательск ий	Практичес кое задание,
3	Раздел 3. Уроки запаса/усложнен ия	Лекция, беседа, практикум	Компьютерная база ДДТ, рабочие тетради, Онлайн платформа «марс алгоритмика»	Объяснительно- иллюстрационн ый, исследовательск ий	Практичес кое задание, зачет

### Система контроля и результативности обучения

#### Ожидаемые результаты учебного года и способы определения их результативности

Развитие творческого потенциала учащихся, умение логически мыслить и создавать новые программы, формирование дизайнерских способностей, развитие



коммуникативных навыков. Определение результативности: выставки, соревнования, конкурсы, презентации. Дополнительная образовательная программа состоит из различных блоков, после каждого из которых будут проходить различные мероприятия, направленные на выявление результатов, т.е. проверки полученных знаний, умений, навыков. Это будут соревнования между командами детей.

Результатом занятий Алгоритмикой будет способность учащихся к самостоятельному решению ряда задач с использованием инструментов программирования Scratch, а также создание творческих проектов. Конкретный результат каждого занятия – это мультипликация или игра, выполняющие поставленную задачу. Проверка проводится визуально путем совместного тестирования программ созданных учащимися. Результаты каждого занятия вносятся преподавателем в рейтинговую таблицу. Основной способ итоговой проверки – регулярные зачеты с известным набором пройденных тем.

#### ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ

В течение курса предполагаются регулярные зачеты, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной преподавателем).

По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

По окончании каждого года проводится переводной зачет, а в начале следующего он дублируется для вновь поступающих.

Кроме того, полученные знания и навыки проверяются на открытых конференциях и международных состязаниях, куда направляются наиболее успешные ученики.

Основные из таких конференций - «Школьная информатика и проблемы устойчивого развития», которая проводится в апреле уже много лет.

**Формы промежуточной аттестации:** открытое занятие, собеседование, зачёт, защита творческой работы, сдача нормативов, контрольные упражнения, выставочный просмотр, вопросник по программе, соревнование.

**Формы итоговой аттестации:** итоговое открытое занятие, выставка, презентация, соревнование, зачёт, конкурс, фестиваль, творческий проект.

#### Задания промежуточного и итогового контроля и критерия оценивания

Полуго дие	Вид контроля	Оценка
1-е	<p><b>Промежуточный контроль.</b></p> <p><b>Теория.</b> Понятие Алгоритма, Цикла. Идея пространства: координаты, направления, повороты, углы, градусная мера</p> <p><b>Практика.</b> Программировать события при определенном значении переменной и/или координат. Планировать на примере процесса разработки игр</p>	<p>Все задания выполнены – 5 баллов</p> <p>4 из 5 – 4 балла</p> <p>3 из 5 – 3 балла</p> <p>2 из 5 – 2 балла</p> <p>1 из 5 – 1 балл</p>

<b>Итого за 1-ое полугодие</b>		<b>5 баллов</b>
2-е	<p><b>Итоговый контроль.</b></p> <p><b>Теория.</b> Принцип работы алгоритма с предусловием. Основы бинарной логики, результата выполнения основных логических операторов И/ИЛИ/НЕ</p> <p><b>Практика.</b> Планирование проекта. Программирование поведения множественных объектов одного класса</p>	<p>Все задания выполнены – 5 баллов</p> <p>4 из 5 – 4 балла</p> <p>3 из 5 – 3 балла</p> <p>2 из 5 – 2 балла</p> <p>1 из 5 – 1 балл</p>
<b>Итого за 2-ое полугодие</b>		<b>5 баллов</b>
<b>Итого баллов за год</b>		<b>10 баллов</b>

### Перечень учебно-методического комплекса

**к дополнительной общеразвивающей программе «Алгоритмика»:**

#### I. Нормативно - концептуальные документы:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный Закон от 31 июля 2020 года №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Указ Президента РФ от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 № 48226);
- Методология (целевая модель) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися // Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25.12.2019 №Р-145;
- Методические рекомендации по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся // Приложение к Письму Министерства просвещения Российской Федерации от 23.01.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций»;
- О внедрении методологии (целевой модели) наставничества в государственных образовательных учреждениях, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга // Распоряжение Комитета по образованию от 27.07.2020 № 1457-р;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Концепция воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы «Петербургские Перспективы». Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 16.01.2020 №105-р Ф;
- Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 25.08.2022 №1676-р «Об утверждении критериев оценки дополнительных общеразвивающих программ,

реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»;

- Инструктивно-методическое письмо Комитета образования Санкт-Петербурга от 16.03.2020 «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

### **Литература для педагога**

- Л.Л. Босова, А.Ю. Босова: Информатика. Учебники за 6-8 классы. Издательство Бином Лаборатория Знаний
- Карен Бреннан, Кристиан Болкх, Мишель Чунг, Креативное программирование на языке Scratch, Гарвардская Высшая школа образования, интернет-издание <http://scratched.gse.harvard.edu/guide/>
- Kafai, Y. B., Peppler, K. A., & Chapman, R. N. (2009). The computer clubhouse: Constructionism and creativity in youth communities. New York: Teachers College Press.
- Brennan, K. (2013). Learning computing through creating and connecting. IEEE Computer, Special Issue: Computing in Education. doi:10.1109/МС.2013.229
- Кэрол Вордерман, Джон Вудкок, Шон Макманус, Крейг Стили, Клэр Куигли, Дэниел Маккаферти. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с. литература для педагога

### **Литература для детей и родителей**

- И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков: Информатика. Учебник для 7 класса. Издательство Бином Лаборатория Знаний
- Основы информатики и вычислительной техники, А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев. Издательство Просвещение, 1990
- Программирование на алгоритмическом языке КуМир, Людмила Анеликова, Ольга Гусева, Издательство Солон-Пресс, 2011