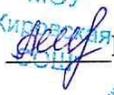


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное образовательное учреждение  
«Кировская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
 Шалаева А.Ю.  
Приказ № 36-0  
от «19» февраль 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«РОБОТОТЕХНИКА»**  
Основное общее образование 5-9 классы  
с использованием средств обучения и воспитания центра естественно -  
научной и технологической направленностей «Точка роста»  
на 2024 – 2025 учебный год

Преподаватель :  
Плахов Е.А

с. Кировское  
2024

## Содержание

### **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- 1.1 Направленность программы
- 1.2 Актуальность программы
- 1.3 Отличительные особенности программы
- 1.4 Адресат программы
- 1.5 Объём и срок освоения программы
- 1.6 Форма обучения
- 1.7 Формы организации образовательного процесса
- 1.8 Режим занятий
- 1.9 Место проведения занятий
- 1.10 Аппаратные средства
- 1.11 Программные средства
- 1.12 Учебно-методическое обеспечение программы

#### 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

- 2.1 Цель программы
- 2.2 Задачи программы

### **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### 1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

Содержание программы

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения программы

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля

Формы проверки результатов

Формы подведения итогов

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

# I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Направленность программы

Направленность — техническая.

Уровень — базовый.

### Актуальность программы

С каждым годом увеличивается число детей, заинтересованных в освоении программирования, робототехники, с 5 класса. В тоже время недостаточно образовательных организаций, готовых оказывать такие услуги в шаговой доступности.

Современные требования модернизации системы образования касаются, прежде всего, доступности и качества общего и дополнительного образования технической направленности для построения индивидуальной образовательной траектории подростка, в том числе с особыми образовательными потребностями.

Острую потребность испытывает современное российское общество в высококвалифицированных инженерных кадрах, о чем сказано в выступлении В.В. Путина на заседании Совета по науке и образованию РФ: «Качество инженерных кадров влияет на конкурентоспособность государства и является основой для технологической и экономической независимости».

Подготовку инженеров необходимо начинать в основной школе с 5 класса. Большими возможностями в этом обладает дополнительное образование технической направленности, позволяющее усилить прикладной аспект инженерно-технических дисциплин, и в частности электроники в школьных программах физики и математики, программирования в курсе информатики, 3D моделирования, печати, робототехники в курсе технологии.

Анализ лучших педагогических практик в области обновления дополнительного технического образования в области программирования, робототехники и 3D моделирования (Филиппов С.А, Виночкин Ю.А, Копосов

Д.Г, Брин Д, Семакин И.Г, Кушниренко А.Г. и др.) показал, что дополнительная общеразвивающая программа должна:

- отвечать современному уровню развития техники и технологий;
- опираться на традиционные дидактические принципы (доступности, последовательности и др.);
- иметь модульный характер, позволяющий преподавателю варьировать и комбинировать содержание;
- носить профориентационный характер и соответствовать новым и развивающимся рынкам Национальной технологической инициативы.

Данная программа разработана для детей заинтересованных в освоении программирования, робототехники и 3D печати на базовом уровне. Программа направлена на развитие инновационного инженерного и технологического мышления подростка, а также снижение рисков негативного влияния технологического мира на развитие коммуникативных навыков, гармоничного развития одновременно формально-логического и наглядно-образного мышления подростка. Программа создает благоприятные условия для развития профессионального самоопределения школьников.

Данная программа рассчитана на детей с 11 до 17 лет и составлена в соответствии с нормами, установленными законодательной базой РФ:

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ);

2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

3. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

6. Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 N 06-1844).

7. Постановлением Администрации муниципального образования Алапаевское от 11.02.2020 г. № 111 «О внесении изменений в Положение о персонифицированном дополнительном образовании детей в муниципальном образовании Алапаевское, утвержденное постановлением Администрации муниципального образования Алапаевское от 24.06.2019 №479 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в муниципальном образовании Алапаевское»;

Программа имеет большой воспитательный эффект, формирует такие личностные качества, как трудолюбие, ответственность. Существенный вклад изучаемой программы в развитии личности обучающихся, их особенностей с использованием оборудования центра «Точка роста»

Целью программы «Робототехника» является

формирование и развитие творческих способностей учащихся, их профессиональная ориентация, а также создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда.

Достижение данной цели осуществляется через решение следующих задач:

**обучающие:**

- овладение базовыми теоретическими и техническими знаниями в области электроники;

- формирование допрофессиональных умений и навыков технического конструирования;

- овладение приемами сборки и программирования робототехнических устройств;

- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования автоматизированных и роботизированных систем;

- ознакомление с правилами безопасной работы с электроприборами.

**развивающие:**

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;

- развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- формирование научного мировоззрения и осознанной мотивации к саморазвитию и творческой деятельности.

### **Отличительные особенности программы**

Это практико-ориентированная программа, имеющая прикладной характер и направленная на раннюю профориентацию по специальностям технической направленности, так как она включает в себя все разделы по изучению электронных систем, начиная с основ электроники, программированием, 3D моделированием и печатью и заканчивая микропроцессорной техникой. Весь понятийный аппарат и задания ориентированы на возраст учащихся и понятны им в освоении. Программа направлена не только на создание учащимися имитационных игр, проектов и моделей, а также на получение системы знаний в области электроники, программирования, 3D моделирования и их практического применения. Тем самым данная Программа направлена на развитие метапредметных универсальных учебных действий. Метапредметные универсальные действия достигаются учащимися при выполнении проектных заданий, для чего требуется система знаний в области нескольких дисциплин. Личностные универсальные учебные действия

развиваются на протяжении всех занятий в процессе работы учащихся в творческом коллективе.

**Новизна** данной образовательной программы заключается в обзорном охвате «360 градусов» направлений технического творчества в высокотехнологичном сегменте производства цифровой экономике. В рамках программы учащиеся видят весь производственный цикл того, как «делают» роботов. У учащихся возникает глубокое понимание взаимосвязи разных слагаемых робототехники: механики, электроники, электрики, программирования, монтажа, - сборки, наладки, покраски, и тестирования «умных» устройств. Каждый модуль программы завершается профессиональной пробой по следующим профессиям в рамках рынков НТИ: 1. Оператор роботов. 2. Программист роботов. 3. Сервисный инженер роботов. 4. Инженер-инноватор, разрабатывающий роботов будущего. 5. ИТ-разработчик. Программа показывает робототехнику, как универсальный производственный процесс, в рамках которого также делают автомобили, самолеты и космические корабли. Оригинальный разворот последовательности и объема подачи учебного материала, нового содержания на базе свободного программного и аппаратного обеспечения, включение профессиональных проб и демонстрационного экзамена делает данную программу уникальной.

Во время занятий учащимся необходимы знания, полученные ими на школьных предметах: физика, математика, информатика, технология и ряд других предметов. Также в ходе реализации данной программы проводится интеграция с другими программами дополнительного образования: «3D моделирование», «Основы программирования», «Схемотехника» и др. Такой подход не только способствует повышению интереса к школьным предметам, но и объединяет и систематизирует знания учащихся. Интеграция с данными программами позволяет применять полученные навыки и знания для решения практических задач и реализации творческих проектов.

## Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование детей от 11 до 17 лет. В каждой группе от 5 до 15 человек. Возраст 11-17 лет – переходный от детства к юности. Он совпадает с обучением в школе (5–11 классы) и характеризуется глубокой перестройкой всего организма. Дети в этом возрасте характеризуются резким возрастанием познавательной активности и любознательности, возникновением познавательных интересов. Многие исследователи рассматривают этот возраст как период «зенита любознательности». В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. Однако, этот интерес имеет часто поверхностный, разбросанный характер и не имеет связи со школьной программой. В это время школьные интересы уступают свое место внеучебным: лишь у части учеников интересы связаны с учебными предметами, у большинства же они гораздо шире и далеко выходят за рамки школьной программы (Дубровина И.В, 1991). Вместе с тем эти интересы еще достаточно неустойчивы, легко меняются. Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность подростков, как избирательность внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие уроки и дела, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации ребята занимаются с удовольствием и длительное время. Значимой особенностью мышления подростка является его критичность.

Средний и старший школьный возраст — самые благоприятные для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации, «взросления», идентификации себя во взрослом мире и профессионального самоопределения. Именно этими особенностями и обусловлен выбор возрастной категории учащихся.

В этом возрасте важно показывать детям и подросткам профессии, какими они являются сейчас и, как будет изменяться мир труда в условиях цифровой трансформации.

Наиболее богатый и системный опыт по проведению профессиональной ориентации с 5 по 11 класс накоплен научной школой Чистяковой С.Н. В рамках теоретических подходов, разработанных Светланой Ивановной и ее последователей (Елькина О.Ю., Парнов Д.А., Гуткин М. С., Рыкова Е. А и др.) разработаны профессиональные пробы, которые осваивают учащиеся в рамках данной программы. Профессиональная проба - участие в модельном профессиональном испытании, имитирующим участок реального производственного процесса. Профессиональная проба в области программирования и робототехники включает в себя 4 обязательных компонента: тестирование, получение информации о рынке труда, проведение профессиональных пробы и получение рекомендаций для построения профессиональной траектории.

В соответствии с этим набором профессий, каждый модуль программы завершается профессиональной пробой, частично моделирующей эти профессии. В конце курса для учащихся по желанию проводится демонстрационный экзамен.

Программой предусмотрена возможность включения в ее освоение на любом этапе при наличии стартового уровня подготовки, который определяется при помощи входного тестирования.

### **Объём и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 120 часов

Объем учебной нагрузки первого и второго года обучения составляет 60 часов (1 раз в неделю по 2 часа);

Учебная нагрузка планируется, исходя из педагогической и психологической целесообразности, с учетом психических и физиологических особенностей детей.

Форма обучения по Программе – очная.

Реализация Программы предусматривает

- знакомство с основами программирования, сенсорикой, датчиками, мобильной робототехникой, понятиями электричества, основными законами электротехники; ознакомление с элементной базой схемотехники, 3D моделированием и печатью,

- практическая работа над придуманным самостоятельно, или подобранной с помощью руководителя проектом, содержащем изученные схематические решения.

- усложнение уровня программирования цифровой электроники для расширения тематики проектов; знакомство с элементной базой цифровых устройств; изучение приемов и методов технического творчества при проектировании и программировании цифровых электронных устройств; изучение основ проектирования электронных устройств; знакомство с микроконтроллерами и программирование микроконтроллеров в среде ArduBlock или получение навыков создания приложения для мобильных устройств на ОС Android для управления физическими объектами;

- в практической части - разработка панели управления «умным домом»

Большая часть учебных часов представленной Программы отводится на практические занятия, которые являются наиболее эффективной формой обучения.

### **Форма обучения**

Занятия проходят в основе своей по очной форме обучения. Также допускается заочное обучение в некоторых случаях, например, болезнь подростка, выезд на соревнования и т.д. Практические групповые занятия дополняются конкурсами и соревнованиями.

### **Формы организации образовательного процесса**

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём 2/3 количества времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;

- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Продолжительность занятий — 1,5 часа, при этом смена видов деятельности (письмо, говорение, слушание, чтение, работа за ПК и т.д.) происходит каждые 15-20 минут. Продолжительность непрерывной работы за компьютером (написание текста программы,) не превышает 30 минут. Для обеспечения развития каждого ребенка занятия проводятся в индивидуальной, групповой и фронтальной формах.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся один раз в неделю. Сдвоенные занятия состоят из двух академических часов по 45 минут каждое. Перерыв между занятиями — 5–10 минут. Занятия могут проводиться 2 раза в неделю по 1 ак. часу (45 минут), что позволяет включить данную программу в расписание школьных уроков.

### **Место проведения занятий- центр «Точка роста»**

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

### **Аппаратные средства**

1. Персональный компьютер/ноутбук преподавателя.

2. 15 учебных мест, включающих клавиатуру и мышь, либо только мышь, в случае использования ноутбуков.

3. Проектор и экран для проектора для ведения презентаций и показа различных материалов.

4. Мобильная магнитная доска для учебной аудитории;

5. 2 основных и ресурсных наборов

6. Локальная сеть для обмена данными.

7. Выход в глобальную сеть Интернет.

### **Программные средства**

1. Операционная система Windows .

2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).

3. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.

4. Программное обеспечение, Tinkercad, FreeCad, Cospaces.

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Процесс обучения и воспитания основывается на принципах личностно-ориентированного обучения детям с учетом их возрастных особенностей.

Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

Формы проведения занятий разнообразны: лекция, и объяснение материала с привлечением обучающихся, и самостоятельная тренировочная работа, и эвристическая беседа, практическое учебное занятие, самостоятельная работа, проектная, игровая деятельность.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).

«Красной нитью» через весь образовательный процесс проходит индивидуальная исследовательская деятельность обучающихся. Именно это является основой для формирования комплекса образовательных компетенций.

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

### **Цель программы**

Целью программы является создание условий для развития творческого потенциала учащихся и их ранней профориентации через формирование технических компетенций, научного подхода на примере программирования, робототехники и 3D моделирования и печати.

### **Задачи программы**

Достижение цели осуществляется через решение следующих задач:

**образовательные:**

- овладение базовыми теоретическими и техническими знаниями в области программирования, робототехники и 3D моделирования и печати;

- знакомство с различными видами алгоритмов, механизмов, электронных «умных» устройств и их применением;

- формирование общего представления о роботах, роботизированных устройствах, 3D-принтерах, их назначении и возможностях использования в быту и на производстве; принципиальных схемах и пропедевтических основах теории автоматического управления (ТАУ); цифровых «органах чувств» (цифровая лаборатория) и их назначении;

- овладение приемами прототипирования, изобретательства, программирования.

- формирование допрофессиональных умений и навыков технического конструирования;

- овладение приемами сборки и программирования робототехнических устройств;

- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования автоматизированных и роботизированных систем;

- ознакомление с правилами безопасной работы с электроприборами.

**развивающие:**

- устной речи, в том числе умений выражать свои мысли, потребности, строить логически взаимосвязанные предложения в ситуациях общения, аргументировать и обосновывать свою позицию;

- мышления, оперативной памяти, внимания и воображения;

- коммуникативных умений, необходимые для взаимодействия в подростковом коллективе;

- воли и умений преодоления собственных желаний в ситуациях, где необходимо принимать условия совместной деятельности и совместно принятых норм поведения;

- любознательности;

- первичных оценочных умений (самооценки результатов личной проектной деятельности и экспертной оценки результатов проектной деятельности своих сверстников в области основ робототехники);
- развитие творческой инициативы и самостоятельность;
- развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- формирование научного мировоззрения и осознанной мотивации к саморазвитию и творческой деятельности.

**воспитательные:**

- личной ответственности за результаты своей деятельности на примере разработки собственных и совместных проектов;
- уважительного отношения к самому себе, взрослым и сверстникам;
- умений совместной работы в команде, договариваться, выслушивать и принимать альтернативную точку зрения, учитывать интересы и чувства сверстников, сопереживать их неудачам и радоваться успехам, адекватно выражать свои чувства;
- основ безопасной технологической деятельности.
- формирование интереса к инженерно-техническим профессиям;
- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- формирование корректного поведения в коллективе, умения работать в команде, эффективно распределять обязанности;
- формирование осознанной мотивации к саморазвитию и творческой деятельности.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы организации занятий	Форма контроля
		Всего	Теория	Практика		
I	<b>Первый год обучения</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>40</b>		
<b>1.1.</b>	<b>Введение в робототехнику</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>Лекция, дискуссия</b>	<b>Рефлексия</b>
	Техника безопасности. Понятие о робототехнике. Организация рабочего места	1	1			
	Версии комплектов. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта	1	1			
<b>1.2.</b>	<b>Программирование</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Лекция, дискуссия, проектная деятельность</b>	<b>Рефлексия, техническое задание</b>
	Линейный Алгоритм; интерфейс блоки Движение и Внешность	1	1			
	Графика, блок Перо, простая анимация.	1	1			
	Координаты спрайта; блок Звуки	1	1			
	Циклы	1		1		
	Ветвления; логические элементы	1		1		
	Передача сообщений. Случайные числа	1		1		
	Создание и использование переменных	1		1		
	Интерактивность программы. Функции	1		1		
	Отладка и презентация итоговой игры	2	1	1		
<b>1.3.</b>	<b>Лаборатория</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>Лекция, дискуссия, проектная деятельность</b>	<b>Рефлексия, техническое задание</b>
	Знакомство с Лабораторией	1	1			
	Датчики	1	1			
	Рычажок	1		1		
	Датчик света	1		1		
	Датчик Звука	1		1		
	Охранная сигнализация	1		1		
	Датчик температуры	1		1		
	Психометр	1		1		
	Итоговый проект Умный дом	2		2		
<b>1.4.</b>	<b>Мобильная робототехника</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Лекция, дискуссия,</b>	<b>Рефлексия, техническое</b>

					<b>проектная деятельность</b>	<b>задание</b>
	Знакомство с РОББО Платформой	1	1			
	Управление движением робота	1	1			
	Настройка моторов роботов	1	1			
	Самостоятельное движение робота	1	1			
	Постоянное движение	1	1			
	Самостоятельный проект	1	1			
	Датчики	1		1		
	Датчик света	1		1		
	Светолюбивый робот	1		1		
	Датчики касания	1		1		
	Датчик линии	1		1		
	Определение края	1		1		
	Движение по линии	1		1		
	Датчик расстояния	1		1		
	Робот Лаборатория	1		1		
	Итоговый урок	1		1		

## Содержание программы

№ п/п	Этап	Содержание	Учащиеся должны знать	Учащиеся должны уметь
<b>I</b>	<b>Первый год обучения (60 часов)</b>			
<b>1.1</b>	<b>Введение в робототехнику</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техника безопасности, понятие о робототехнике, организация рабочего места</li> <li>2. Версии комплектов Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО педагога, имена ребят в группе.</li> <li>2. Правила поведения на занятии</li> <li>3. Виды роботов в промышленности</li> <li>4. Виды роботов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организовать рабочее место</li> <li>2. Вежливо обращаться к учителю и ребятам с просьбой и вопросом</li> </ol>
<b>1.2.</b>	<b>Программирование</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с программой «»</li> <li>2. Блоки программы Движение и Внешность</li> <li>3. Графический редактор Scratch</li> <li>4. Блок Перо</li> <li>5. Простая анимация</li> <li>6. Система координат</li> <li>7. Звуки</li> <li>8. Циклы</li> <li>9. Ветвление</li> <li>10. Логические элементы</li> <li>11. Передача сообщений между спрайтами</li> <li>12. Случайные числа</li> <li>13. Блок Данные.</li> <li>14. Создание переменных</li> <li>15. Интерактивный диалог с компьютером</li> <li>16. Программирование искусственного интеллекта.</li> <li>17. Тестирование и отладка игры</li> <li>18. Презентация финальных</li> </ol>	<p>Понятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исполнитель</li> <li>2. Спрайт</li> <li>3. Команда</li> <li>4. Алгоритм</li> <li>5. Скрипт</li> <li>6. Линейный алгоритм</li> <li>7. Графический редактор Scratch</li> <li>8. Растровая и векторная графика</li> <li>9. Система координат</li> <li>10. Звук</li> <li>11. Циклы</li> <li>12. Цикл с заданным числом повторений</li> <li>13. Бесконечный цикл</li> <li>14. Цикл с проверкой</li> <li>15. Ветвление (полное и неполное)</li> <li>16. Условный оператор</li> <li>17. Логические</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составлять алгоритм</li> <li>2. Составлять простейшие скрипты для управления спрайтами</li> <li>3. Рисовать и редактировать спрайт</li> <li>4. Менять фон</li> <li>5. Устанавливать спрайт в определённую точку</li> <li>6. Менять звуки</li> <li>7. Создавать алгоритмы, воспроизводящие простые музыкальные фрагменты</li> <li>8. Создавать циклические алгоритмы трех (основных) типов</li> <li>9. Записывать циклические алгоритмы трех (основных) типов на языке Scratch</li> <li>10. Записывать музыкальный фрагмент</li> <li>11. Описывать процессы, используя ветвление</li> <li>12. Использовать в программе условный оператор</li> <li>13. Применять и правильно описывать простое и сложное условие</li> <li>14. Передавать - принимать сообщения</li> </ol>

		<p>проектов</p>	<p>элементы (И. ИЛИ, НЕ)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Условие простое</li> <li>19. Условие сложное</li> <li>20. Сообщение</li> <li>21. Передача-получение сообщений</li> <li>22. Смена фона</li> <li>23. Генератор случайных чисел</li> <li>24. Переменные</li> <li>25. Списки</li> <li>26. Имя переменной(списка)</li> <li>27. Значение переменной (элемента списка)</li> <li>28. Индекс элемента списка</li> <li>29. Интерактивный диалог</li> <li>30. Переменные</li> <li>31. Списки</li> <li>32. Имя переменной(списка)</li> <li>33. Значение переменной (элемента списка)</li> <li>34. Индекс элемента списка</li> <li>35. Таймер</li> <li>36. Тестирование</li> <li>37. Отладка</li> <li>38. Презентация продукта(игры)</li> <li>39. План</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Менять фон</li> <li>16. Генерировать случайные числа</li> <li>17. Задавать имя и значение переменной, индекса, списка</li> <li>18. Создавать переменные, списки</li> <li>19. Сравнить переменные, индексы и элементы списков</li> <li>20. Создавать интерактивный диалог с компьютером как пример искусственного интеллекта</li> <li>21. Сравнить переменные, индексы и элементы списков для программирования интерактивного диалога</li> <li>22. Тестировать и отлаживать программу</li> <li>23. Представлять на публике свою и оценивать чужую программу</li> </ol>
--	--	-----------------	--	--

			доклада(сообщения) 40.Публичное выступление 41. Оценивание продукта (игры)	
--	--	--	--	--

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### Планируемые результаты освоения программы

Учащиеся, освоившие программу, знают:

- **Понятия программирования:** исполнитель, команда, алгоритм, скрипт, линейный алгоритм, графический редактор, растровая и векторная графика, система координат, звук, циклы, цикл с заданным числом повторений, бесконечный цикл, цикл с проверкой, ветвление (полное и неполное), условный оператор, логические элементы (и, или, не), условие простое, условие сложное, сообщение, передача-получение сообщений, смена фона, генератор случайных чисел, переменные, списки, имя переменной (списка), значение переменной (элемента списка), индекс элемента списка, интерактивный диалог, переменные, списки, имя переменной (списка), значение переменной (элемента списка), индекс элемента списка, таймер, тестирование, отладка, алгоритм и переменная, списки и для чего они нужны, циклы с индексами, основные элементы интерфейса app inventor, основные свойства компонентов, процедуры в app inventor, компонент «часы», анимация в app inventor, блоки компонентов «холст», компонент «холст», приемы рисования в app inventor.

- **В области программирования:** составлять алгоритм, простейшие скрипты для управления, рисовать и редактировать, менять фон, устанавливать спрайт в определённую точку, менять звуки, создавать алгоритмы, воспроизводящие простые музыкальные фрагменты, создавать циклические алгоритмы трех (основных) типов, записывать циклические алгоритмы трех (основных) типов на языке scratch, записывать музыкальный фрагмент, описывать процессы, используя ветвление, использовать в программе условный оператор, применять и правильно описывать простое и сложное условие, передавать - принимать сообщения, менять фон, генерировать случайные числа, задавать имя и значение переменной, индекса, списка, создавать переменные, списки, сравнивать переменные, индексы и элементы списков, создавать интерактивный диалог с компьютером как пример искусственного интеллекта, сравнивать переменные,

индексы и элементы списков для программирования интерактивного диалога, тестировать и отлаживать программу, использовать переменные в проекте, пользоваться командами указания координат спрайта, создавать списки, добавлять и удалять из них новые элементы, обращаться к различным элементам списков, самостоятельно использовать новые блоки в программе, использовать цикл с индексами в проекте, настраивать внешний вид компонент приложения app inventor, переключаться между режимами, запускать тестирование приложения при помощи эмулятора или android-устройства, изменять свойства компонентов из режима «дизайнер», добавлять компоненты «табличное расположение», «кнопка» в проект и программировать события с ними связанные, самостоятельно создавать процедуры и вызывать их, использовать такие функции режима «блоки», как «создать копию», «добавить в рюкзак», «удалить», устанавливать интервал таймера и обрабатывать событие срабатывания таймера, самостоятельно создавать анимацию, используя компоненты «холст» и «изображение спрайта», настраивать свойства компонентов «холст» и «изображение спрайта», добавлять блоки, отвечающие за рисование, указывать правильные параметры блоку рисования круга.

● **Кроме овладения определенным объемом знаний, умений и навыков результатом обучения по программе являются:** развитие творческой инициативы и самостоятельности, психофизиологических качеств (памяти, внимания, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном); логического мышления и коммуникативных навыков; формирование осознанной мотивации к творчеству и саморазвитию; повышение мотивации к изучению школьных дисциплин естественнонаучного цикла; повышение интереса к инженерно-техническим профессиям и ранняя профориентация; улучшение показателей адаптации в обществе и коммуникативных навыков; презентабельные результаты: участие в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах.

## **Способы и формы проверки результатов освоения программы**

### **Виды контроля**

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

### **Формы проверки результатов**

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- рефлексия;
- проектная деятельность (группа из двух человек);
- профессиональная проба.

### **Формы подведения итогов**

- техническое задание;
- рефлексия;
- контрольные занятия;
- защита проекта;
- демонстрационный экзамен с дифференцированной оценкой (по выбору учеников)