

**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА АДМИНИСТРАЦИИ  
КИРОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Синицынская общеобразовательная школа»**

**Кировского района Республики Крым**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

З.З.Азизова

от 22.08.2025

**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. директора

С.А.Сулейманова

Приказ № 10 от 22.08.2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«РОБОТОТЕХНИКА НА БАЗЕ УЧЕБНОГО МАНИПУЛЯТОРА  
DOBOT MAGICAN»  
на 2025/2026 учебный год**

Направленность: художественно-эстетическое

Срок реализации программы: 1 год

Вид программы: модифицированная

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся 11-15 лет

Составитель: Топчи Эскандер Исмаилович

Должность: педагог дополнительного  
образования

## ***Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы***

### ***1.1. Пояснительная характеристика***

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно - правовая база:

~ Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

~ Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка Российской Федерации» (в действующей редакции);

~ Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);

~ Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;

~ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);

~ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

~ Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей (в действующей редакции);

~ Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);

~ Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

~  
Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

~  
Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.08.2024 г. № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года»

~  
Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

~  
Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

~  
Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

~  
Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

~  
Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

~  
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

~  
Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

~  
Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

~  
Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

~ Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

~ Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;

~ Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;

~ Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;

~ Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;

~ Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

~ Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

~ Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и

дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

~ Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

~ Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;

~ Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

~ Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Синицынская общеобразовательная школа» Кировского района Республики Крым от 08.02.2024 года № 55

Локальные акты школы:

- Программа развития муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Синицынская общеобразовательная школа» на 2023-2027 годы;

- Рабочая программа воспитания МБОУ «Синицынская ОШ» Кировского района Республики Крым на 2022-2026 учебный год от 01.09.2022 № 106-о;

- Учебный план;

- Правила внутреннего трудового распорядка;

- Инструкции по технике безопасности.

Программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы на базе учебного манипулятора «DOBOT MAGICIAN».

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

«Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 (Программа направлена на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно- технического творчества, в том числе и в области робототехники.

Основным содержанием программы являются занятия по техническому моделированию, программированию робота.

### **Актуальность**

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует: формированию творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Обучение ориентировано: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств: на изучение языков программирования.

**Новизна данной программы** состоит в системном и комплексном подходе к образованию учащихся через использование методов педагогики и инновационных образовательных технологий: личностно-ориентированного подхода, применением игровых и здоровьесберегающих технологий, новых информационных технологий, проектной деятельностью, и заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

На занятиях используются модули наборов серии DOBOT. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач.

Ученики, программируя DOBOT, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DOBOT, среду Blockly, Scratch выполняют простые задачи.

Обучающиеся учатся создавать программы, изучают основы программирования DOBOT на языке Python. Используют аппаратно-программные средства Arduino для построения и прототипирования простых систем, моделей и экспериментов в области электроники, автоматики, автоматизации процессов и робототехники.

Итогом изучения является создание, написание программ, защита проектов.

### **Отличительные особенности**

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения. Данная дополнительная общеобразовательная программа имеет политехническую направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Технология на основе манипулятора DOBOT позволяет развивать навыки управления роботом у детей всех возрастов, научно-техническое творчество детей.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому курс является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей.

Это позволяет ребенку освоить достаточно сложные понятия – алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот DOBOT может стать одним из таких исполнителей. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, DOBOT - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено педагогом.

### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы обусловлена важностью создания условий для формирования специальных технических умений, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления.

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль. Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными контроллерами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения. Изучение робототехники позволяет решить задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение 2 линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера. Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательным роботизированным манипулятором (OPM) серии «DOBOT Magician». Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется современный специальный язык программирования Python, а также его графический аналог.

Уже сегодня этот миниробот используется как одно из основных средств STEM-обучения в ведущих китайских вузах — Университете Цинхуа и Шаньдунском политехе, а также в Австралии — в Сиднейском технологическом университете. Ценностные ориентиры курса.

Платформа OPM «DOBOT Magician» позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных



процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления.

Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая призвана стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Отличительные особенности. Занятия курса будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Программа «Основы робототехники с DOBOT» предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Работа с ОРМ «DOBOT Magician» позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Учебный процесс начинается с простейшей игровой формы, благодаря наличию джойстика. Следующий шаг — основы программирования, сначала в блочном редакторе, а потом и скрипты. Столь наглядное и интерактивное обучение намного эффективнее работы с “сухим” кодом, особенно в самом начале. Также имеется возможность подключения разнообразной периферии. Это могут быть всевозможные датчики, сервоприводы и шаговые двигатели, светодиодные приборы и множество

других электронных устройств, включая микрокомпьютеры и микроконтроллерные платформы, такие как Arduino.

**Адресат программы** программа рассчитана на учащихся 11 – 15 лет (разновозрастная группа), увлеченных робототехникой.

**Объем и срок освоения программы** Данная программа реализуется в течение одного учебного года: 36 недель (1 раз в неделю): (I полугодие составляет 17 недель и II полугодие – 19 недель), рассчитана на 36 часа.

**Уровень программы** Программа рассчитана на один год обучения стартового уровня, 36 часов, численность группы составляет 15 чел.

**Формы обучения:** очная

**Особенности организации образовательного процесса.** В освоении данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы участвуют Учащиеся в возрасте 11-15 лет. Формирование учебных групп осуществляется на добровольной основе, без специального отбора. Обучающийся может быть зачислен на базовый уровень без вступительных испытаний. Перевод на следующий уровень обучения осуществляется автоматически по результатам учебного года. Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

**Режим занятий.** Количество учебных часов в 1 год обучения – 36 часов. Занятия проводятся 1 год обучения - 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия для учащихся 11-15 лет. 45 минут с 5 минутным перерывом. Наполняемость групп: 15 человек.

## ***1.2. Цель***

Целью данной программы является: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

### **Задачи**

Обучающие:

- познакомить обучающихся с назначением и применением роботов манипуляторов;
- познакомить с функциональной и структурной схемой манипулятора;
- познакомить с конструктивным, аппаратным исполнением ОРМ «DOBOT Magician» и соответствующей терминологией;
- помочь изучить приложение «DobotStudio» (и др. приложения) для работы с ОРМ;

- помочь изучить основы управления в ручном и автономном режиме OPM и макетом промышленной производственной ячейки;
- помочь изучить базовые понятия алгоритмизации и программирования с использованием OPM «DOBOT Magician»;
- обучить основным этапам графического программирования в среде «Dobot Blockly»;
- обучить основам текстового программирования;
- оказать содействие в понимании правил составления программы управления роботами;
- обучить основам 3D моделирования и печати;
- обучить основам компьютерной графики и лазерной резки;
- обучить основам электронного музицирования.


Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать умения работать по предложенным заданиям и самостоятельно;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- развить навык уверенного пользования приложением «DobotStudio» (и др. приложения) для работы с OPM.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, удовлетворения за достижения отечественной науки и техники.

Ожидаемые результаты: Концепция программы предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому

основными ожидаемыми результатами курса являются: Развитие интереса учащихся к робототехнике, развитие навыков управления роботами и конструирование автоматизированных систем, получение опыта коллективного общения при конструировании. Развитие интереса учащихся к программированию. адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация; приобретение уверенности в себе; формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;  развитие коммуникативных качеств.

### ***1.3. Воспитательный потенциал***

Воспитательная работа направлена на формирование у обучающихся общероссийской гражданской идентичности и гражданской ответственности, чувства гордости за историю России, создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося. Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми. Формирование у детей гражданско - патриотического сознания. Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала. Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений. Создание условий для активного и полезного взаимодействия школы и семьи по вопросам воспитания учащихся. формирование морально-нравственных и личностных качеств.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления.

Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая призвана стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Отличительные особенности. Занятия курса будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на 3 стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Программа имеет большой воспитательный потенциал: обогащает внутренний мир ребенка посредством знакомства с робототехникой, является профилактика асоциального поведения детей.

#### **1.4. Содержание программы**

##### **1.4.1. Учебный план**

№ раздела	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
Введение (1 ч.)					
1.	Введение в курс «Робототехника». Что такое робот? Виды роботов.	1			Беседа
Знакомство с роботом DOBOT (8 ч)					
2	Знакомство с роботом – манипулятором Magician.	1			
3	Знакомство с роботом – манипулятором Magician.	1			Фронтальный опрос
4	Пульт управления и режим обучения. 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок	1			Игра
5	Пульт управления и режим обучения. 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок	1	1	1	Беседа
6	Письмо и рисование. Графический режим. 3D-печать (1 часть). Управление манипулятором DOBOT с пульта.	1		1	Групповая работа
7	Письмо и рисование. Графический режим. 3D-печать (1 часть). Управление манипулятором DOBOT с пульта.	1	1	1	
8	3-D – печать (2 часть).	1			Групповая работа
9	3-D – печать (2 часть).	1		1	Групповая работа
Программирование в блочной среде (17 ч.)					
10	Программирование в блочной среде. Знакомство с графической средой программирования. Работа с DOBOT Studio.	1	1		

11	Программирование в блочной среде. Знакомство с графической средой программирования. Работа с DOBOT Studio.	1		1	Фронтальная/групповая работа
12	Автоматическая штамповка печати. Слежение курсором мыши. Управление мышью.	1	1		
13	Автоматическая штамповка печати. Слежение курсором мыши. Управление мышью.	1	1	1	Групповая работа
14	Программа с отложенным стартом. Рисование объектов манипулятором.	1	1	1	Фронтальная работа
15	Программа с отложенным стартом. Рисование объектов манипулятором.	1	1	1	
16	Режим обучения или первая простая программа	1	1	1	
17	Режим обучения или первая простая программа	1	1	1	Групповая работа
18	Подключение светодиодов.	1	1	1	Фронтальная работа
19	Подключение светодиодов. Программирование в блочной среде	1		1	Фронтальная/групповая работа
20	Подключение датчиков света. Программирование движений в среде Blockly	1		1	Тест/ Групповая работа
21	Штамповка печати на конвейере. Робот помогает читать 2 книгу или циклы в Blockly	1	1	1	Фронтальная/групповая работа
22	Укладка предметов с конвейера. Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Выбор проекта	1	1	1	
23	Соревнования (часть 1). Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	1	1		Групповая работа
24	Соревнования (часть 1). Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	1	1		Групповая работа
25	Соревнования (часть 2).	1		1	
26	Соревнования (часть 2).	1		1	Групповая работа

Основы микроэлектроники (5 ч.)					
27	Знакомство с устройствами Arduino. Основы микроэлектроники.	1		1	
28	Знакомство с устройствами Arduino. Основы микроэлектроники.	1		1	
29	Датчики. Машинное зрение для робота.	1		1	
30	Программирование движений в среде Blockly	1		1	Групповая работа
31	Программирование движений в среде Blockly	1	1		
Подготовка, защита проекта. (5ч.)					
32	Работа над проектом.Защита проекта	1	1	1	
33	Работа над проектом.Защита проекта	1		1	
34	Работа над проектом.Защита проекта	1		1	
35-36	Итоговый урок	2		2	Лист самооценки
	Итого:	36	16	26	

### ***1.4.2. Содержание учебного плана***

#### **Введение (1 ч.)**

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

#### **Знакомство с роботом DOBOT (8 ч)**

Робот DOBOT-робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности DOBOT. Сменные модули 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок. Управление манипулятором DOBOT с пульта. Управление мышью. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, рисование картины.

#### **Программирование в блочной среде (17 ч.)**

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота. Блочная среда Blockly, Scratch.

## **Основы микроэлектроники (5 ч.)**

Знакомство с устройствами Arduino. Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание) Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание) Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание) Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание). Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание)

## **Подготовка, защита проекта. (5ч.)**

### ***1.5. Планируемые результаты***

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- уметь инженерно и творчески мыслить;
- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;



- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

- уметь исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;

- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов; Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- выслушивать собеседника и вести диалог;

- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способов взаимодействия;

- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;

- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты: По окончании обучения учащиеся должны знать:

- назначение и применение роботов-манипуляторов;

- правила безопасной работы (в т. ч. с компьютером и ОРМ «DOBOT Magician»);

- основные компоненты ОРМ «DOBOT Magician»;

- конструктивные особенности дополнительного оборудования ОРМ;

- компьютерную среду «Dobot Blockly», включающую в себя графический язык программирования;

- основные этапы программирования;

- способы передачи управляющей программы в контроллер ОРМ «DOBOT Magician»;

- приемы настройки программной среды «DobotStudio» и аппаратной части ОРМ «DOBOT Magician» с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;

- способы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;

- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ. уметь:

- настраивать ОРМ на основе технической документации;

- демонстрировать технические возможности ОРМ «DOBOT Magician»;

- управлять в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;

- применять полученные знания, приемы и опыт при использовании дополнительного навесного оборудования;

- составлять алгоритмы управления робота, записывать их в виде программ в среде программирования «Dobot Blockly»;

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;

- использовать термины: исполнитель, алгоритм, программа;

- определять результат выполнения заданного алгоритма;

- корректировать программы при необходимости;
  - самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом;
  - работать со схемами, с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
  - применять полученные знания в практической деятельности.
- владеть навыками:
- работы с роботами;
  - работы в среде программирования «Dobot Blockly» и других редакторах кодов.

Способы проверки результатов.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы. Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: защита результатов выполнения заданий, групповые соревнования.

Формы демонстрации результатов обучения.

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений заданий командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения.

Беседа, тестирование, опрос наблюдение, практические работы.

## ***Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий***

### ***2.1. Календарный учебный график***

Годовой календарный учебный график Программы составлен с учетом годового календарного графика МБОУ «Синицынская ОШ» Кировского района Республики Крым и учитывает в полном объеме возрастные, психофизические особенности обучающихся, отвечает требованиям охраны жизни и здоровья и нормам СанПиНа. (Приложение 1)

Программа рассчитана на 36 учебных часа, 36 недель, I полугодие – 17 недель, II полугодие – 19 неделя. Начало занятий – 01 сентября, окончание занятий по программе – 26 мая. Учебные занятия проводятся по понедельникам

согласно расписанию, утвержденному директором МБОУ «Синицынская ОШ» Кировского района Республики Крым. В каникулярное время занятия проводятся по отдельному утвержденному расписанию.

Начало уч. года	Окончание уч. года	Периодичность занятий	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в месяц	К о л - в о часов в год
01.09	26.05	1 раз в неделю	1.час	4. часа	36 часов

## **2.2. Условия реализации программы**

### **2.2.1. Кадровое обеспечение**

Согласно профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования учащихся и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

### **2.2.2. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет, компьютер, телевизор, Образовательный роботизированный манипулятор (ОРМ) серии «DOBOT Magician » в комплекте с сопутствующим набором дополнительного оборудования. Ноутбук, Мышь компьютерная Зарядное устройство для ноутбука

### **2.2.3. Методическое обеспечение**

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, проектный, игра, метод создания ситуации успеха.

**Методы воспитания:** убеждение, мотивация, поощрение.

**Форма организации образовательного процесса:** групповая, индивидуальная.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, игра, практическое занятие.

**Педагогические технологии:** групповое обучение, проектная деятельность.

### **Алгоритм учебного занятия:**

<b><u>БЛОКИ</u></b>	<b><u>№ п/п</u></b>	<b><u>Этапы учебного</u></b>
---------------------	---------------------	------------------------------

		<b><u>занятия</u></b>
<b><u>Подготовительный</u></b>	1	Организационный
	2	Проверочный
	3	Подготовительный (подготовка к новому материалу )
<b><u>Основной</u></b>	1	Усвоение новых знаний и способов действий
	2	Первичная проверка понимания изученного материала
	3	Закрепление пройденного материала
	4	Обобщение и систематизации знаний
<b><u>Итоговый</u></b>	1	Контрольный
	2	Итоговый
	3	Рефлексивный

Методическое обеспечение программы включает в себя: методическую литературу и методические разработки для обеспечения образовательного и воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, планы-конспекты занятий, годовой план воспитательной работы, сценарии воспитательных мероприятий, дидактический материал и т.д.), является приложением к программе, а также является образцом для разработки учебно-воспитательного комплекса. Оригиналы хранятся у педагога дополнительного образования и используются в образовательном процессе.

Программа предполагает проведение теоретических и практических занятий. Предпочтение отдается практическим занятиям, которые позволяют сформировать практико-ориентированные умения и навыки у обучающихся.

#### ***2.2.4. Информационное обеспечение***

Во время занятий и информационно-просветительских мероприятий используются обучающие и профилактические видеоматериалы и видеоролики, мастер-классы, учебная литература.

Информационное обеспечение

##### **1. Государственные информационные ресурсы**

- Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>
- Официальный сайт Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым <https://monm.rk.gov.ru/ru/index>
- Официальный сайт ГБОУ ДО РК «ДДЮТ» <http://ddyt.ru/>

## 2. Информационно-коммуникационные педагогические платформы:

- «Сферум» <https://sferum.ru/?p=start>
- Навигатор дополнительного образования Республики Крым <https://xn--82-kmc.xn--80aafey1amqq.xn--d1acj3b/>

## 3. Образовательные порталы:

- Российское образование <http://www.edu.ru>
- Инфоурок <https://infourok.ru/>

### 2.3. Формы аттестации/ контроля

#### Формы контроля

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

- текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;
- промежуточный – итоговый – защита проекта.

**Формой подведения итогов считать:** следующие мероприятия: защита результатов выполнения заданий, групповые соревнования. Формы демонстрации результатов обучения. Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений заданий командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд. Формы диагностики результатов обучения. Беседа, тестирование, опрос наблюдение, практические работы

### 2.4. Список литературы

#### Для педагога:

1. Методическое пособие для учителя. Dobot Magician / пер. с англ. С.В. Чернышов. - М.: Экзамен, 2018.
2. Dobot MOOZ. Руководство пользователя / пер. с англ. С.В. Чернышов. - М.: Экзамен, 2020.
3. Официальный сайт "Учебно-методического центра" РАОР [Электронный ресурс]. – URL: <http://фгос-игра.рф> (дата обращения: 12.09.2021).
4. Научно-популярный портал «Занимательная робототехника» [Электронный ресурс]. – URL: <http://edurobots.ru/> (дата обращения: 12.09.2021).

5.Сайт «myROBOT.ru – Роботы, робототехника, микроконтроллеры.» [Электронный ресурс]. – URL: <http://myrobot.ru/> (дата обращения: 12.09.2021).

6.А.В. Леонтович. Организация содержательной деятельности учреждения дополнительного образования детей. [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Reader. – URL: <https://yadi.sk/i/Cn8Kqcffqqzby> (дата обращения: 12.09.2021).

7. Официальный сайт фестиваля «РобоФест» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.russianrobofest.ru/> (дата обращения: 12.09.2021).

8.Статья «Образовательная робототехника: спорт или физкультура» на портале для IT специалистов «Харбр». [Электронный ресурс]. – URL: [http://habrahabr.ru/company/innopolis\\_university/blog/210906/](http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/) (дата обращения: 12.09.2021).

### ***Для родителей:***

1.Статья «Образовательная робототехника: спорт или физкультура» на портале для IT специалистов «Харбр». [Электронный ресурс]. – URL: [http://habrahabr.ru/company/innopolis\\_university/blog/210906/](http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/) (дата обращения: 12.09.2021)

### ***Для обучающихся:***

1.Филиппов, С.А. «Робототехника для детей и родителей». / Издание 3-е, дополненное и исправленное. Санкт-Петербург, изд. «Наука», 2013.

2.Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2009.

## ***3 Приложения***

### ***3.1. Оценочные материалы***

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

- текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;
- промежуточный итоговый – защита проекта.

#### **Формой подведения итогов считать:**

Высокий уровень - обучающийся подробно с обоснованием описывает ход решения задачи и использованные программные решения, правильно

называет использованные блоки и приёмы управления, подробно отвечает на дополнительные вопросы по программе и ручному управлению.

Средний уровень - обучающийся без подробностей или без должного обоснования описывает ход решения задачи и использованные программные решения, правильно называет использованные блоки и приёмы программирования, удовлетворительно отвечает на дополнительные вопросы по программе и ручному управлению.

Низкий уровень - обучающийся не может описать ход решения задачи и использованные программные решения, неправильно называет использованные блоки и приёмы программирования, не может ответить на дополнительные вопросы по программе и ручному управлению или даёт неверные ответы

### ***3.2 Методические материалы***

#### ***План-конспект занятия кружка «Робототехника»***

***Дата:*** \_\_\_\_\_ ***2025 г.***

**Тема.** Что такое "Робот".

**Цель:**

- ознакомление с робототехникой через практическую деятельность посредством Легоконструирования и программирования

**Задачи:**

**Образовательные**

- познакомить детей с основными направлениями робототехники и современного робототехнического производства;

- познакомить с видами и названиями деталей конструктора; азами программирования.

**Развивающие**

- побудить интерес к занятиям робототехникой;

- развивать наблюдательность, умение рассуждать, обсуждать, анализировать, выполнять работу с опорой на схемы и технологические карты;

- развивать конструкторско-технологические способности, пространственные представления.

**Воспитательные**

- воспитывать воспитать аккуратность, терпение при работе с конструкторами;



- воспитать бережное отношение к материально-технической базе лаборатории робототехники;

- воспитать культуру общения.

**Здоровьесберегающая:**

- соблюдение правил техники безопасности.

**В ходе занятия обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты в виде универсальных учебных действий:**

- *Регулятивные:*

- научиться собирать роботов по технологической карте

- программировать роботов через задание внутренних команд;

- *Познавательные:*

- Знакомство с робототехникой, создание собственного робота, его программирование через задание внутренних команд.

- *Коммуникативные:* развить коммуникативные навыки при работе в группе или в паре.

- *Личностные:* развитие памяти и мышления, возможность изучения робототехники в старших классах.

**Тип урока:** комбинированный

**Вид урока:** практическая работа

**Оборудование:** мультимедийный проектор, конструктор LEGO (3 шт.), программируемый блок управления NXT, 2 сервомотора, технологические и инструкционные карты

**План урока:**

1. Организационный момент (2 мин)

2. Теоретическая часть. (7-10 мин)

3. Практическая работа (23-25 мин)

- знакомство с деталями конструктора и их названиями;

- сборка робота по технологической карте;

- программирование собранных роботов через задание внутренних команд.

4. Подведение итогов урока. Рефлексия (5-7 мин)

**Ход урока:**

**1. Организационный момент.**

*Учитель:* Здравствуйте ребята. Сегодня мы с вами познакомимся с миром роботов.

Тема нашего занятия «Знакомство с робототехникой».

Мы узнаем, что же такое «робот», где их применяют, познакомимся с видами и названиями деталей конструктора; азами программирования.

**2. Теоретическая часть.**

Но для начала, ответьте на несколько вопросов:

🤖 Как вы считаете, что такое робот? (автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложенной программе).

🤖 Где мы встречаемся с роботами? (в быту, на производстве, в медицине и т.д.)

🤖 Для чего нужны роботы? (для облегчения труда людей, выполнения опасных работ, работ, требующих особой точности).

**Робот** – автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложенной программе.

Учитель: Теперь давайте попробуем ответить на вопрос: «Чем занимается наука робототехника?».

Робототехника - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.

Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, кибернетика, телемеханика, мехатроника, информатика, а также радиотехника и электротехника.

Выделяют строительную, промышленную, бытовую, медицинскую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Какие же бывают роботы?

Манипуляционный робот — автоматическая машина (стационарная или передвижная).

Такие роботы производятся в *напольном, подвесном и порталном* исполнениях. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях.

Мобильный робот — автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами.

Такие роботы могут быть *колёсными, шагающими и гусеничными* (существуют также *ползающие, плавающие и летающие* мобильные робототехнические системы, см. ниже)

К настоящему времени роботы внедрены во многие сферы деятельности человека и продолжают дополнять и иногда заменять людской труд как в опасных видах деятельности, так и в повседневной жизни.

### **3. Практическая работа: сборка и программирование робота.**

*Сборка робота*

*Учитель:* Теперь перейдем от теории к практике и попробуем самостоятельно собрать и запрограммировать робота (дети объединяются в пары).

Но вначале я хочу напомнить вам о соблюдении правил техники безопасности.

Работай с деталями только по назначению.

Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот и уши.

Перед вами лежат необходимые детали.

**элемент 1** – руки; **элемент 2** – изгибы в форме L; **элемент 3** – большие зубчатые передачи; **элемент 4** – колеса; **элемент 5** – NXT блок; **элемент 6** – маленькие черные сцепки; **элемент 7** – большие черные сцепки; **элемент 8** – маленькие черные сцепки; **элемент 9** – небольшие светло-серые сцепки; **элемент 10** – большие светло-серые сцепки; **элемент 11** – голубые сцепки; **элемент 12** – темно-серые сцепки; **элемент 13** – колпачки; **элемент 14** – шасси

Мы будем использовать конструктор LEGO MINDSTORMS NXT 2.0

**Теперь пошагово выполняем сборку робота.** У вас на столах лежат технологические карты, в которых отображены этапы конструирования нашего робота.

(ученики смотрят в технологические карты (на слайды презентации с 10 по 22) и собирают простейшего робота)

*Учитель:* Наш робот сконструирован. Теперь вспомним, что же такое робот?

**Робот** – автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, *которое действует по заранее заложенной программе.*

Сейчас мы и займемся программированием нашего робота при помощи задания внутренних команд.

Программирование робота.

**Рефлексия.**

- Что нового вы узнали на занятии?
- Из каких деталей мы собирал наших роботов?
- Что такое робот? (автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложенной программе).
- Где мы встречаемся с роботами? (в быту, на производстве, в медицине и т.д.)
- Для чего нужны роботы? (для облегчения труда людей, выполнения опасных работ, работ, требующих особой точности).
- Понравилось вам наше занятие?

- Приходите к нам в Центр технического творчества

## **План работы над роботом**

### **1. Подготовьтесь**

- Ознакомьтесь с материалами для учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™.

### **2. Участвуйте (5 мин.)**

- Используйте идеи из раздела "*Зажги дискуссию*" ниже, чтобы вовлечь своих учеников в обсуждение, связанное с этим уроком.
- Используйте видео для объяснения урока.

### **3. Исследуйте (25 мин.)**

- Разбейте учеников на пары и постройте модель хоппера.
- Попросите их воспроизвести программу, чтобы увидеть, как движется хоппер.
- Попросите их создать прототипы новых ног, чтобы тело хоппера быстрее двигалось вперед. Подчеркните, что они не могут использовать колеса для передвижения.

### **4. Объясните (5 мин.)**

- Проведите дискуссию, попросив учащихся описать методы, которые они использовали, чтобы улучшить движение своего хоппера.

### **5. Разработка (10 мин.)**

- Подготовьте тестовую трассу, установив линии старта и финиша с помощью кубиков LEGO.
- Дайте командам 5 минут, чтобы протестировать и улучшить свои модели перед финальной гонкой.
- Если позволяет время, предложите им придать своим хопперам характер, добавив кирпичи и другие материалы со всего класса. Они также могут класть кирпичи на испытательную дорожку, создавая неровную поверхность, по которой труднее ходить.
- Не забудьте оставить немного времени для уборки.

### **6. Оцените**

- Дайте отзыв об успеваемости каждого ученика.
- Вы можете использовать предоставленные рубрики оценки, чтобы упростить процесс.

### **Разжечь дискуссию**

Начните обсуждение создания прототипов, задав соответствующие вопросы, такие как:

- Что такое прототип?
- В чем преимущество наличия нескольких вариантов решения?

- Как вы обычно генерируете идеи перед их прототипированием?
- Вы когда-нибудь создавали прототип идеи? Как ты это сделал?

Попросите своих учеников посмотреть это видео, чтобы увидеть, что они собираются делать.

### **Создавайте оригинальные решения**

Существует практически бесконечное количество решений этой проблемы, и этот урок дает вашим ученикам возможность по-настоящему мыслить нестандартно. Как только они решат, что нашли лучшее решение, предложите им найти другое.

### **Гонка против учителя**

Бросьте вызов своим ученикам, чтобы обогнать вашего кузнечика! Используйте этот пример, чтобы продемонстрировать, как ваши ученики могут создавать ловкие ноги и придавать характер своим хопперам.

Предложите элементы для дальнейшего изучения, такие как:

- Длина ног или шага
- Скорость двигателя
- Поверхность для ходьбы (на гладкой поверхности стола меньше

трения)

### **Советы по кодированию**

#### **Основная программа**

### **Дифференциация**

#### **Упростите этот урок,:**

- Изучение генерации идей с использованием *идей, урок LEGO Way*

#### **Поднимите этот урок на новый уровень,:**

- Сделайте тестовую трассу неровной, добавив незакрепленные кирпичи между линией старта и финиша (изменение критериев для гонки)

- Включение дополнительных предметов по математике или языковым искусствам

### **Возможности оценки**

#### **Контрольный список наблюдений за учителем**

Создайте масштаб, соответствующий вашим потребностям, например:

1. Частично выполнено
2. Полностью выполнено
3. Перевыполнено

Используйте следующие критерии успеха для оценки прогресса ваших учеников:

- Учащиеся могут описать проблему, которую они пытаются решить.

- Учащиеся выдвинули различные идеи для решения проблемы.
- Учащиеся разработали, пусть и не работающие, несколько решений проблемы.

### **Самооценка**

Попросите каждого ученика выбрать кирпич, который, по его мнению, лучше всего отражает его производительность.

- Синий: я создал прототип одного функционирующего набора ног.
- Желтый: я создал прототип двух или более функционирующих пар ног.
- Вайолет: Я несколько раз модифицировала свои прототипы и улучшила эффективность моего хоппера.

### **Оценка со стороны коллег**

Поощряйте своих учеников делиться отзывами с другими,:

- Попросите одного ученика оценить производительность другого, используя шкалу цветных кирпичей выше.
- Попросите их предоставить конструктивную обратную связь друг другу, чтобы они могли улучшить результаты своей группы на следующем уроке.

### **Расширение языковых навыков**

Для развития языковых навыков:

- Попросите ваших учеников подготовить презентацию о биомиметике.
- Попросите их описать, как их хоппер имитирует движения животного.

*Примечание: Это займет больше времени.*

### **Расширение математики**

Для развития математических навыков:

- Попросите учеников определить скорость своего хоппера в см/сек (или в / сек).
- Попросите их составить это уравнение для своего хоппера:  

$$\text{Пройденное расстояние} = \text{Скорость} * \text{Время}$$
- Попросите их предсказать расстояние, которое их хоппер преодолеет за 8, 16 и 24 секунды.

*Примечание: Это займет больше времени.*

### **Карьерные связи**

Учащимся, которым понравился этот урок, может быть интересно изучить эти карьерные пути:

- Производство и проектирование (предварительное проектирование)
- Медиа и коммуникационные искусства (цифровые медиа)
- Транспорт (автомобильные технологии)

## **Конспект воспитательного мероприятия**

Тема: «Полезные привычки и здоровье»

Подготовил: учитель музыки Топчи Э.И.

**ЦЕЛЬ:** выяснить представления у учащихся о том, что является полезными и вредными привычками.

**ЗАДАЧИ:**

-познакомить с понятием «Вредные привычки» и дать представление о неблагоприятных для человека последствиях.

- способствовать формированию у учащихся стремления приобретать полезные привычки и избегать вредных.

Тип мероприятия: дискуссия, игра.

Формы организации: индивидуальная работа и работа в группе.

Оборудование и инструменты:

Бумага формата А4, цветные карандаши, доска, мел, раздаточный материал – карточки «Привычки и последствия».

Продолжительность мероприятия – 45 мин

Ход мероприятия:

Организационная часть.

Здравствуйтесь ребята!

Здравствуйтесь те, кто весел сегодня,

Здравствуйтесь те, кто грустит,

Здравствуйтесь те, кто общается с радостью,

Здравствуйтесь те, кто молчит.

Улыбнитесь, пожалуйста, ребята, кто готов работать сегодня с полной отдачей. ... Здравствуйтесь!!!

Основная часть.

Ведущий: «Мы любим многое в нашей жизни: любим своих родных и близких и хотим, чтобы они поменьше тревожились и огорчались; любим своих друзей, стремимся как можно больше времени проводить с ним и делать так, чтобы им тоже было интересно общаться с нами. Человек - существо социальное. Социум - это люди, которые нас окружают. Человеку необходимо быть среди людей, уметь общаться, быть интересным собеседником, получать удовольствие от общения с людьми. Мы любим занятия спортом и веселые

игры, любим много путешествовать и каждый день узнавать что-то новое, любим успешно решать трудные задачи и получать отличные оценки. Однако существует одно условие, при котором все перечисленное возможно, - это здоровье. Если человек здоров, он всегда будет энергичен и активен, всегда сможет преодолеть трудности на своем пути, им будут гордиться родители, любить и уважать друзья, он сможет много достичь и стать замечательным специалистом, нужным и полезным людям. Итак, сегодня речь пойдет о здоровом образе жизни.

На свете есть много способов сохранить и укрепить здоровье человека, сделать его жизнь интересной, насыщенной, но есть то, что идет во вред здоровью и разрушает его. Знаете ли вы, что полезно, а что вредно для здоровья человека?»

*Задание группе:*

Давайте попробуете нарисовать то, что, по мнению каждого, полезно или вредно для здоровья человека.

Давайте посмотрим и обсудим что у вас получилось. Выпишем основные полезные и вредные для здоровья человека вещи на доске. Каждый по очереди будет выходить и записывать. Посмотрим, что у нас получилось.

Примерно подобный список можно представить следующим образом:

Полезно для человека:

- соблюдать режим дня;
- соблюдать гигиену;
- правильно и регулярно питаться;
- заниматься спортом;
- вовремя и самостоятельно делать уроки;
- бывать на свежем воздухе;
- делать утреннюю зарядку;
- следить за чистотой своей одежды и своего жилища;
- слушаться родителей и близких людей;
- закаляться;
- посещать кружки;
- читать книги;
- уметь вести себя в коллективе.

Вредно для человека:

- прогуливать занятия в школе;
- грубить и не уважать старших;
- много сидеть у телевизора или за компьютером;
- гулять в неположенных местах, где есть опасность для жизни;



- пробовать                                   незнакомые                                   вещества;
- есть чересчур много сладкого;
- грызть ногти;
- курить;
- употреблять алкоголь;
- драться.

#### *Что такое привычки*

Ведущий: «Многие считают: если человек еще в детстве привыкнет делать что-то, он будет это делать постоянно и во многом предопределит свою жизнь. Недаром есть такая пословица «Посеешь привычку - пожнешь характер, посеешь характер - пожнешь судьбу». Давайте разберемся, что такое привычки и как они формируются». Как вы думаете, что такое привычка? (учащиеся высказывают свое мнение).

Итак, привычка - это то, что мы совершаем, почти не задумываясь, действуя как бы автоматически (одеваться, чистить зубы, или заправлять свою постель).

Чтобы сформировалась привычка, необходимо повторять какое-то действие многократно, изо дня в день, и тогда человек начнет его выполнять не задумываясь. Проиллюстрировать процесс формирования привычки нам поможет игра «Привычка».

#### *Описание игры:*

Учащиеся встают в круг и, если команда ведущего начинается со слова «Прошу», выполняют различные действия («Прошу присесть», «Прошу повернуться», «Прошу поднять руку» и т.п.). Таких команд должно быть достаточно много, чтобы участники группы привыкли выполнять их.

В определенный момент ведущий перед командой не произносит слово «Прошу» и тогда группа не должна выполнять его указание.

#### *Пояснение для ведущего:*

После проведения игры необходимо обсудить ее и сказать о том, что, привыкнув выполнять команды, многие не сразу смогли переключиться и выполнили команду тогда, когда не должны были ее выполнять. По такому же принципу формируются у нас и привычки: стоит только начать многократно повторять то или иное действие, как оно закрепляется в сознании в виде привычки.

#### *Полезные и вредные привычки*

Ведущий: «Как правило, у человека бывает много различных привычек. Привычки могут приносить человеку пользу, например, помогают удобно и комфортно организовать свою жизнь или сохраняют его здоровье, поэтому их называют полезными. Человек может улучшить свое здоровье,

стать более сильным, красивым, если будет стремиться к тому, что полезно. Но бывают и такие привычки, которые наносят вред здоровью людей, - это вредные привычки. Если они появились у человека, отказаться от них бывает порой очень непросто. Таких привычек бывает также много».

Учащиеся разбиваются на 2-3 подгруппы. Каждой подгруппе раздаются карточки, на которых нарисованы вредные и полезные привычки и их последствия.

Привычки:

- мальчик чистит зубы;
- мальчик не хочет мыться и умываться;
- группа ребят делает зарядку;
- девочка и ее отец убираются в квартире и чистят свою одежду;
- ученик грызет ногти на уроке;
- ученик опаздывает на урок;
- группа ребят курит;
- двое взрослых выпивают.

Последствия:

- здоровая красивая улыбка;
- с грязным подростком никто не хочет общаться;
- на спортивных состязаниях ребята легко и свободно преодолевают дистанцию;
- членам семьи приятно находиться в чисто убранной комнате;
- врач лечит мальчику воспаленные пальцы;
- мама ругает сына, увидев двойку в дневнике;
- на соревнованиях ребята, задыхаясь, с трудом прибежали к финишу;
- алкоголик дремлет на лавке, представляя, что он - Наполеон.

*Задание подгруппам:*

К каждой картинке, изображающей привычку, подобрать картинку с последствием этой привычки. Необходимо подготовить ответ с объяснением последствий, к которым приводит та или иная привычка. Форма ответа должна быть следующей: «Если ..., то ...». Например, «Если будешь каждый день чистить зубы, то они будут крепкими и красивыми, не надо будет лечить их у зубного врача».

После выполнения задания ведущему следует проверить его, вызывая для ответа представителей из каждой подгруппы и следя за соблюдением формы ответа, содержащего оборот «Если ..., то ...».

Ведущий: «Среди вредных привычек, имеющих у людей, есть одна, которая часто становится одной из самых губительных для здоровья. Эта

привычка - употребление алкогольных напитков в больших количествах. Сформировавшись, она обязательно отрицательно повлияет не только на организм, но и на поведение человека, его представления о мире и о себе в этом мире, скажется на работе, семье и на отношениях с окружающими.

Чтобы избежать формирования этой привычки и не начать много, и часто употреблять алкоголь, необходимо знать, что такое алкоголь, как он воздействует на организм и вызывает привыкание, и научиться жить без него».

#### Заключение

Кроме множества полезных, укрепляющих здоровье человека и помогающих ему жить привычек, есть те, которые мы считаем вредными, так как они приносят вред организму и нарушают правильный ритм жизни. Одной из таких привычек является употребление алкогольных напитков.

#### Рефлексия «Лицо»

Заканчивается занятие изучением общественного мнения: каждому раздаются заготовки (изготовленные контуры лица, на котором нарисованы только глаза).

В зависимости от отношения к проблеме здорового образа жизни, веры в личные возможности сделать свою жизнь счастливой, оптимизма, учащиеся рисуют различные выражения лица – чем шире улыбка, тем больше уверенности в завтрашнем дне и в свои силы. Затем рисунки вывешиваются на доске.

-Желаю вам крепкого здоровья! До свиданья!

### 3.3.Календарно-тематическое планирование (КТП)

	Содержание (тема раздела, урока)	Кол- во часов	По расписанию		Формы аттестации/контро ля	Примечание (корректиро вка)
			По плану	По факту		
Введение (1 ч.)						
1	Введение в курс	1			Беседа	

	«Робототехника». Что такое робот? Виды роботов.					
<b>Знакомство с роботом DOBOT (8 ч)</b>						
2	Знакомство с роботом – манипулятором Magician.	1			Фронтальный опрос	
3	Знакомство с роботом – манипулятором Magician.	1			Игра	
4	Пульт управления и режим обучения. 3 D - п р и н т е р , Лазерный гравер и Фрезерный станок	1			Беседа	
5	Пульт управления и режим обучения. 3 D - п р и н т е р , Лазерный гравер и Фрезерный станок	1			Групповая работа	
6	Письмо и рисование. Графический режим. 3D-печать (1 часть). Управление манипулятором DOBOT с пульта.	1				
7	Письмо и рисование. Графический режим. 3D-печать (1 часть). Управление манипулятором DOBOT с пульта.	1			Групповая работа	
8	3-D – печать (2 часть).	1			Игра	
9	3-D – печать (2 часть).	1			Фронтальная/групповая работа	
<b>Программирование в блочной среде (17 ч.)</b>						
10	Программирование в блочной среде. Знакомство с	1			Фронтальная/групповая работа	

	графической средой программирования. Работа с DOBOT Studio.					
11	Программирование в блочной среде. Знакомство с графической средой программирования. Работа с DOBOT Studio.	1			Групповая работа	
12	Автоматическая штамповка печати. Слежение курсором мыши. Управление мышью.	1			Фронтальный опрос	
13	Автоматическая штамповка печати. Слежение курсором мыши. Управление мышью.	1				
14	Программа с отложенным стартом. Рисование объектов манипулятором.	1			групповая работа	
15	Программа с отложенным стартом. Рисование объектов манипулятором.	1			Групповая работа	
16	Режим обучения или первая простая программа	1			Фронтальный опрос	
17	Режим обучения или первая простая программа	1			Фронтальная/групповая работа	
18	Подключение светодиодов.	1			Тест/ Групповая работа	

19	Подключение светодиодов. Программирование в блочной среде	1			Фронтальная/групповая работа	
20	Подключение датчиков света. Программирование движений в среде Blockly	1			Групповая работа	
21	Подключение датчиков света. Программирование движений в среде Blockly	1			Групповая работа	
22	Укладка предметов с конвейера. Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Выбор проекта	1			Групповая работа	
	Соревнования (часть 1). Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	1			Групповая работа	
	Соревнования (часть 1). Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	1			Групповая работа	
	Соревнования (часть 2).	1			Лист самооценки	
	Соревнования (часть 2).	1			Лист самооценки	
<b>Основы микроэлектроники (5 ч.)</b>						
27	Знакомство с устройствами Arduino. Основы микроэлектроники.	1			Фронтальный опрос	
28	Знакомство с устройствами Arduino. Основы микроэлектроники	1			Групповая работа	

	и.					
29	Датчики. Машинное зрение для робота.	1			Групповая работа	
30	Программирован ие движений в среде Blockly	1			Групповая работа	
31	Программирован ие движений в среде Blockly	1			Фронтальный опрос	
<b>Подготовка, защита проекта. (5ч.)</b>						
32	Работа над проектом. Защита проекта	4			Защита проекта	
33	Работа над проектом. Защита проекта	1			Защита проекта	
34	Работа над проектом. Защита проекта	1			Защита проекта	
35- 36	Итоговый урок	2			Лист самооценки	
<b>Количество часов за I полугодие</b>		17				
<b>Количество часов за II полугодие</b>		19				
<b>Итого</b>		36				

***3.4. Лист корректировки дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы кружка***

***«Робототехника»***





Интеллектуально-познавательное	Развлекательное мероприятие «Будем знакомы»	Развивать стремление проявлять доброжелательность друг к другу	Сентябрь	
Правовое воспитание и культура безопасности	«Безопасная дорога детям»	Формирование правовой культуры, представление об основных правах и обязанностях на дорогах	Сентябрь	
Здоровье сберегающая	Беседа «Осенние изменения в природе» «Берегите воздух и воду»	Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.	Октябрь	
Интеллектуальное	Викторина «Умники и умницы»	Способствовать усвоению технических терминов	Декабрь	
Воспитание семейных ценностей	Беседа «Моя семья - мое богатство»	Формирование представлений о семейных ценностях и традициях	Январь-февраль	
Гражданско – патриотическое	Беседа «Я и моё место в жизни» Выставка рисунков «Моя малая Родина»	Воспитание у обучающихся чувства патриотизма и любви к Родине на примере старших поколений.	Март	
Социальное Духовно-нравственное Патриотическое воспитание	«Перелистывая страницы учебного года»	Формировать интерес к робототехнике	Май	
<b>Работа с детьми «группы риска»</b>				
Социальное Духовно-нравственное	Контроль за посещением кружков	Вовлекать обучающихся в творческий процесс и мероприятия	В течение года	
Правовое воспитание	Работа по профилактике правонарушений и преступлений. Беседа «Ребенок и Закон».	Профилактика правонарушений и преступление. Привлечь детей к ответственности за свои поступки.	Октябрь-ноябрь	

Социальное Духовно- нравственное	Изучение интересов и склонностей обучающихся через тестирование, анкетирование	Вовлечение в творческий процесс объединения	Сентябрь, январь	
Правовое воспитание	Деловая игра «В мире прав»	Формирование правовой культуры, осмысление прав каждого ребенка	Декабрь	
Духовно- нравственное	Час общения «Что такое толерантность»	Привлечение детей к терпению и уважению окружающих	Апрель	
<b>Работа с родителями</b>				
Воспитание семейных ценностей	Развлекательное мероприятие с детьми и родителями «Мы вместе!»	Сплочение детско- родительских отношения	Сентябрь	
Воспитание семейных ценностей Духовно- нравственное	Неделя семьи (выставка- защита проектов «Мое генеалогическое дерево»)	Развить интерес детей к семейным традициям и побудить любовь к своим близким	Ноябрь	
Социальное Духовно- нравственное	Практикум для родителей «Развитие внимания и памяти у детей»	Рассказать и показать приемы для развития внимания и памяти	Декабрь	
Воспитание семейных ценностей	Мероприятие с детьми и родителями	Содействовать сплочению родителей и детей через игровую деятельность	Февраль	
<b>Самообразование и инновационная деятельность</b>				
<b><i>Тема: «Реализация технологии коллективного взаимодействия в процессе вокальной деятельности»</i></b>				
Интеллектуальное Социальное	Изучение и поиск необходимой информации по теме	Повышение компетентности с помощью изучения литературы	Сентябрь, октябрь	
Интеллектуальное Социальное	Разработка дидактических материалов,		В течении года	
	Изучение педагогической и методической литературы, способствующей раскрытию и развитию	Повышение компетентности, способами изучения педагогической и методической литературы	В течении года	

	творческих способностей детей			
	Работа по реализации технологии коллективного взаимодействия	Сплочение детского коллектива	Январь- март	
	проект	Сплочение детского коллектива, способом привлечения к коллективной презентации проекта	Март- апрель	

## Календарный учебный график

Уровень стартовый год обучения 2025-2026 учебный год группа(ы) 1

[illegible]

**Объем учебной нагрузки на учебный год 36 часов на одну группу**

### **Лист самооценки**

Цель: выявление оценки уровня знаний, умений, навыков

Ход проведения:

Высокий уровень - робот выполнил всё задание: все этапы пройдены, все препятствия преодолены, составленная в программной среде «DobotStudio» программа, приводит к точному выполнению задания.

Средний уровень - робот выполнил задание частично: не все этапы пройдены (от 40% до 60%), не все препятствия преодолены (от 40% до 60%), составленная в редакторе кодов программа, не приводит к точному выполнению задания; форма движения манипулятора имеет отклонения от маршрута или пропуски участков.

Низкий уровень – присутствуют не более 40% нужных направлений движения, или выполнено не более 40% заданий, или составленная в программной среде программа, не работоспособна и приводит к завершению задания только в середине попытки; или робот не выполнил задание совсем.

Теоретическая часть. Высокий уровень - обучающийся подробно с обоснованием описывает ход решения задачи и использованные программные решения, правильно называет использованные блоки и приёмы управления, подробно отвечает на дополнительные вопросы по программе и ручному управлению.

Средний уровень - обучающийся без подробностей или без должного обоснования описывает ход решения задачи и использованные программные решения, правильно называет использованные блоки и приёмы программирования, удовлетворительно отвечает на дополнительные вопросы по программе и ручному управлению.

Низкий уровень - обучающийся не может описать ход решения задачи и использованные программные решения, неправильно называет использованные блоки и приёмы программирования, не может ответить на дополнительные вопросы по программе и ручному управлению или даёт неверные ответы.