

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“СРЕДНЯЯ ШКОЛА №14
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ЗАХАРА АРТЁМОВИЧА СОРОКИНА
ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ”
(МБОУ “СШ №14 им. З. А. Сорокина”)**

ул. Луговая, дом 13, г. Евпатория, Республика Крым, 297420,
тел. (36569) 2-08-06, e-mail: school_evpatory14@crimeaedu.ru
ОКПО 00808660 ОГРН 1149102175518 ИНН 9110086857 КПП 911001001

ОДОБРЕНА

педагогическим советом
МБОУ «СШ № 14 им. З. А.
Сорокина»

Протокол № 12 от
28.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

директором МБОУ «СШ
№ 14 им. З. А. Сорокина»

_____ К. Д. Минаев

Приказ № 380-О от
«28» августа 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА ARDUINO»**

2026-2027 учебный год

Направленность – техническая

Срок реализации программы – 1 год (34 часа в год)

Вид программы: модифицированная

Уровень: стартовый (ознакомительный)

Возраст обучающихся 10-18 лет

Составитель: Демчук В. В., педагог дополнительного образования
МБОУ «СШ № 14»

Евпатория, 2026 г.

Содержание

1. Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи	8
1.3. Воспитательный потенциал программы	10
1.4. Содержание программы	12
1.5. Планируемые результаты	19
2. Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	20
2.1. Календарный учебный график	20
2.2. Условия реализации программы	21
2.3. Формы аттестации	23
2.4. Список литературы	25
3. Раздел 3. Приложения	27
3.1. Оценочные материалы	27
3.2. Календарно-тематическое планирование	28
3.3. План воспитательной работы	30
3.4. Лист корректировки	34

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника. Arduino» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, являющимися основанием для проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020г.);
- Федеральный Закон РФ от 24.07.1998г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020г.);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018г. № 16);
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30 ноября 2016г. № 11);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015г. № 996-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 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» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

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

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее - Целевая модель);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

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

- Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

- 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 марта 2016г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

- Закон Республики Крым «Об образовании» от 06.07.2015г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10.09.2019г.);

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09 декабря 2021г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

- Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Центр детского и юношеского творчества «Ровесник» города Евпатории Республики Крым (МБОУ ДОД ЦДЮТ «Ровесник»).

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа базового уровня «Робототехника. Arduino» (далее – Программа) имеет **техническую направленность** и разработана на основе программы «Робототехника. Ардуино» педагога дополнительного образования ГАОУ Школа № 548 Рогацкиной Е.А. и программы «Собери своего робота» педагога дополнительного образования ГБПОУ КС № 54 Хохлова С.Н.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Робототехника – это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов, имеющих модульную структуру.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Робототехника является популярным и эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования и математики. Доступность микроконтроллеров, удобные среды для программирования, выбор образовательных конструкторов дают возможность реализоваться даже не самым технически заинтересованным детям.

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника. Arduino» – это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование. Данная программа подразумевает реализацию большого количества мини-проектов. На этих примерах становятся понятны теоретические знания, приобретённые на уроках физики и информатики.

При обучении по программе «Робототехника. Arduino» закладываются основы исследовательской работы и проектного мышления при реализации собственных идей. Обучение по данной программе предусматривает участие

в соревнованиях, что в свою очередь помогает узнать и развить характер обучающегося. Обучение робототехнике способствует ранней профориентации, успешной реализации будущих инженеров особенно в метапредметной области, на стыке дисциплин.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания обучающихся, направлена на мотивацию личности к творчеству и познанию, учитывает их возраст, индивидуальные особенности и возможности.

Реализация программы поможет раскрыть творческие способности каждого ребенка, овладеть не только техникой конструирования, но и в основах программирования. Программа позволяет обучающимся научиться создавать робототехнические устройства при помощи наборов Arduino, и программировать их.

В процессе освоения навыков конструирования и программирования у детей развиваются творческие способности, фантазия, абстрактное мышление, расширяется кругозор.

Отличительная особенность

Отличительная особенность обучения по программе заключается в том, что программа разработана для детей разных возрастных групп, независимо от способностей, с учетом индивидуальных потребностей обучающихся. Структура занятий построена таким образом, что теоретические знания обучающийся получает одновременно с практикой, что является наиболее увлекательным и целесообразным.

Отличительной особенностью является и введение в программу раздела программирование на языке Skretch. Данный язык предусматривает написание программных скриптов, в том числе на английском языке; таким образом при изучении робототехники прослеживается межпредметная связь с изучением иностранного языка (английский). Программа «Робототехника. Arduino» направлена на развитие творческих способностей у обучающихся разных возрастных групп с учетом индивидуальных потребностей – процесс, который пронизывает все этапы развития личности ребенка, пробуждает инициативу и самостоятельность принимаемых решений, привычку к свободному самовыражению, уверенность в себе.

Программа предусматривает также развитие у обучающихся нестандартного мышления, творческой индивидуальности. Это вооружает детей, будущих взрослых граждан, способностью не только чувствовать гармонию, но и создавать ее в любой иной, чем творчество, жизненной ситуации, в любой сфере деятельности, распространяя ее и на отношения с людьми, с окружающим миром.

В программе при сочетании различных видов практической деятельности по созданию робототехнических игрушек, устройств, для детей открывается прекрасный мир технического творчества.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она направлена на мотивацию личности к познанию и творчеству, формированию у обучающихся практических трудовых навыков, творческой активности,

воспитание художественного вкуса. Программа поможет обучающимся раскрыть творческие способности, быть сосредоточенным и усидчивым, терпеливым, аккуратным и бережливым. Программа дает возможность освоить различные технические приемы в конструировании, реализовать полученные знания и навыки, научиться создавать устройства своими руками и увидеть результат своего труда.

Создание творческих изделий для себя и своих сверстников способствует развитию мелкой моторики рук, координации движений рук и глаз, что в свою очередь влияет на интеллектуальное и речевое развитие ребенка, на его творческое самовыражение.

Участие в выставках, соревнованиях, положительно влияет и на эмоциональное благополучие детей, рост их творческой активности, у них развивается стремление к самосовершенствованию своих знаний и умений.

У детей, обучающихся искусству робототехники воспитываются личностные качества, развивается эстетический вкус, фантазия, воображение, образное мышление.

В процессе занятий робототехникой обучающиеся получают знания, практические умения и навыки в области технического творчества, которые играют важную роль в развитии их творческих способностей. У обучающихся формируется начальный опыт творческой деятельности, развивается интерес к IT-технологиям.

Ручной труд вырабатывает такие волевые качества, как терпение и настойчивость, последовательность и энергичность в достижении цели. Аккуратность, тщательность в исполнении работы, позволяют детям самоутверждаться, проявляя индивидуальность и получая результат своего художественного творчества. У обучающихся формируются навыки обращения с инструментами, необходимые для обучения. Происходит ориентация детей на ценность труда в эмоционально-поведенческом аспекте.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника. Arduino» рассчитана для реализации с детьми в возрасте 13 - 17 лет, проявляющих интерес к декоративно-прикладному творчеству.

Степень предварительной подготовки обучающихся не обязателен.

Состав группы: разновозрастные группы, с количеством обучающихся от 10 до 15 человек в каждой группе с учетом их возрастных особенностей, интересов и способностей.

В группу стартового уровня 1 года обучения принимаются школьники 13-14 лет. Группа может состоять из детей одного возраста или быть разновозрастной.

Опыт реализации программы позволяет утверждать, что разновозрастные группы имеют свои преимущества перед одновозрастными: младшие наблюдают и учатся у старших, а старшие помогают младшим, опекают их и тем самым тоже учатся.

Стартовый уровень – 1 - й год обучения.

Уровень программы

Уровень программы – **разноуровневая:**

1-й год обучения - **стартовый уровень.**

2-й год обучения - **базовый уровень.**

Между годами обучения соблюдаются преемственность и уровни освоения. Обучающиеся, выполнившие программу стартового уровня, продолжают обучение по программе базового уровня.

Объем и сроки освоения программы

Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника. Arduino» - 2 года.

Объем программы:

Стартовый уровень 1-й год обучения – 144 часа.

Формы обучения

Форма обучения по программе – очная.

Особенности организации образовательного процесса

В организации образовательного процесса по данной программе используется традиционная модель реализации программы.

Организация образовательного процесса происходит в соответствии с учебными планами данной программы.

Группы формируются из обучающихся разного возраста в пределах указанной возрастной группы (13 - 17 лет). Специального отбора в детское объединение для обучения по разноуровневой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника. Arduino» не предусмотрено. Состав групп – постоянный. Занятия проводятся в групповой форме.

Виды занятий определяются содержанием программы: практическое занятие, тематическое занятие, мастер-класс, выполнение самостоятельной работы, оформление выставочных работ, выставка, экскурсия и другие.

В процессе реализации учебного процесса применяется индивидуальный и дифференцированный подход к обучению.

Режим занятий

Стартовый уровень

Первый год обучения:

Учебные занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа по 45 минут с перерывом 10 минут. Всего - 144 часа в год, состав группы – 15-20 человек.

Базовый уровень

Второй год обучения:

Учебные занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа по 45 минут с перерывом 10 минут. Всего - 144 часа в год, состав группы – 15-20 человек.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития творческих способностей обучающихся и повышения их творческой активности в процессе обучения различным видам рукоделия.

Цель Программы: изучить основы модульной робототехники на основе платформы Arduino.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- расширить кругозор за счёт участия в соревнованиях и выполнения задач из разных сфер жизни.

Воспитательные:

- сформировать творческое отношение к выполняемой работе;
- сформировать умение работать в коллективе;
- научить доводить дело до конца.

Цель 1 года обучения: формирование у обучающихся интереса к рукоделию посредством формирования первоначальных навыков в области художественной вышивки.

Задачи 1 года обучения:

Предметные:

- познакомить с видами русского народного и декоративно-прикладного искусства;

- освоить специальные знания (основы цветоведения, основы композиции);
- научить способам переноса рисунка на ткань;
- научить приемам выполнения различных ручных швов;
- научить практическим навыкам художественной вышивки, вышивки бисером, пайетками;
- сформировать навыки применения материалов и инструментов, необходимых для вышивки;

Метапредметные:

- научить обучающихся правильно оценивать свою работу;
- прививать детям стремление к индивидуальности;
- развивать способности и интерес к художественному творчеству;
- развивать и поддерживать интерес к народному творчеству и культуре;
- способствовать развитию художественного вкуса;
- развивать фантазию, творческое воображение, ассоциативное мышление;
- воспитывать стремление к качеству выполняемых изделий;
- развивать у обучающихся внимание, зрительно-образную память;
- развивать мелкую моторику, пластичность, гибкость пальцев рук.

Личностные:

- воспитывать ответственное отношение к процессу обучения;
- формировать у детей навык взаимодействия друг с другом;
- формировать позитивную самооценку обучающихся;
- формировать познавательную активность;
- воспитывать осознанное выполнение правил и требований в области декоративно-прикладного искусства (вышивка);
- формировать комфортный психологический климат внутри коллектива;
- воспитывать терпение, настойчивость, трудолюбие;
- воспитывать бережливость, ответственность.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа направлена на формирование у обучающихся общероссийской гражданской идентичности и гражданской ответственности, чувства гордости за историю России, воспитание культуры межнационального общения с использованием культурного наследия, традиций народов России и Крыма, формирование морально-нравственных и личностных качеств.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, обучающиеся привлекаются к участию в мероприятиях города, учреждения, детского объединения, формирующие чувства патриотизма и гражданственности. Беседы на актуальные темы воспитывают доброту,

щедрость, сопереживание, любовь к Родине, близким, природе, животным, формируют культуру поведения, общения с людьми и окружающим миром.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повысится интерес к творческим занятиям и уровень личных достижений обучающихся.

В процессе проведения воспитательных мероприятий у обучающихся сформируются чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям. Обучающиеся будут проявлять уважение к высоким образцам культуры других стран и народов. Дети будут доброжелательными в оценке творческих работ товарищей, критически относиться к своим работам, у них будет воспитано чувство ответственности при выполнении своей работы, они будут помогать другим детям при выполнении работы. У обучающихся сформируются личностные качества: целеустремленность, стремление к совершенству и творческому росту, трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести начатое дело до конца.

1.4. Содержание программы
Учебный план
Стартовый уровень 1 год обучения

№	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	1	1	2	Анкетирование
2.	Микроконтроллеры	2	2	4	Практическое задание
3.	Основы программирования	2	2	4	Тестирование
4.	Широтно-импульсная модуляция	1	3	4	Тестирование

5.	Аналого-цифровой преобразователь	1	3	4	Практическое задание
6.	Делитель напряжения.	1	3	4	Тестирование
7.	Переменные сопротивления	1	3	4	Тестирование
8.	Ветвление в программе	1	3	4	Практическое задание
9.	Кнопка – датчик нажатия	1	3	4	Тестирование
10.	Циклы и массивы	1	3	4	Тестирование
11.	Библиотеки. Класс, объект.	1	3	4	Тестирование
12.	Библиотека IRemote	1	3	4	Практическое задание
13.	Транзистор. Управление нагрузками. Пульсар. Подключение моторов. Драйверы моторов. Коллекторные и шаговые моторы	4	4	8	Практическое задание
14.	Сборка мобильного робота	2	2	4	Практическое задание
15.	Движение робота в заданном направлении		4	4	Практическое задание
16.	Датчики и обработка сигналов. Езда робота по линии	1	3	4	Практическое задание
17.	Ввод данных с последовательного порта	1	3	4	Практическое задание
18.	Использование функций в LabVIEW	2	2	4	Тестирование
19.	Кодирование сигналов. Азбука	2	2	4	Практическое

	Морзе				задание
19.	Массивы	1	3	4	Тестирование
20.	Сборка манипулятора	2	6	8	Практическое задание
21.	Измерение расстояния. Энкодер	1	1	2	Практическое задание
22.	Конечный автомат	1	3	4	Практическое задание
23.	Ультразвуковой дальномер	2	6	8	Практическое задание
24.	Передача данных между двумя платами	2	4	6	Практическое задание. Тестирование
25.	Счётчик нажатий. Сдвиговый регистр	2	2	4	Практическое задание
26.	Последовательное включение нескольких устройств	2	2	4	Практическое задание
27.	Динамическая индикация	2	2	4	Тестирование
28.	Светодиодная матрица	2	4	6	Практическое задание
29.	Модуль Ethernet	1	1	2	
30.	Подготовка к показательным выступлениям, соревнованиям		16	16	Практическое задание
31.	Подведение итогов	1	1	2	Демонстрация результатов
	Всего	44	100	144	

Содержание учебного плана Стартовый уровень 1 год обучения

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

1. Вводное занятие.

Теоретическое занятие.

Знакомство с образовательной программой на учебный год. Планы работы на учебный год. Техника безопасности.

Практическое занятие.

Организационные вопросы. Просмотр фото-видеоматериалов.

2. Микроконтроллеры.

Теоретические занятия.

Знакомство с контроллером и макетной платой.

Практические занятия.

Последовательное подключение светодиода и резистора по схеме. Наглядная демонстрация свойств проводников, диэлектриков полупроводников.

3. Основы программирования.

Теоретические занятия.

Знакомство со средой LabVIEW. Команды, палитры инструментов.

Практические занятия.

Программирование «Маячок», «Светофор».

4. Широтно-импульсная модуляция.

Теоретические занятия.

Знакомство с принципом широтно-импульсной модуляция (ШИМ).
Возможности использования ШИМ для смещения цветов в трёхцветном светодиоде.

Практические занятия.

Программирование микроконтроллера. Маячок с нарастающей яркостью.

Смещение цветов. Переменные в программе.

5. Аналого-цифровой преобразователь.

Теоретические занятия.

6. Общее представление о разнице между аналоговым и цифровым сигналом.

Зачем нужен и как работает аналого-цифровой преобразователь.

Практические занятия.

Подключение потенциометра. Маячок с управляемой яркостью.

7. Делитель напряжения. Переменные сопротивления.

Теоретические занятия.

Принцип работы делителя напряжения. Измерение уровня сигнала с помощью переменных сопротивлений.

Практические занятия.

Преобразование аналогового сигнала в Широтно-импульсную модуляцию.

Терменвокс.

8. Ветвление в программе.

Теоретические занятия.

Использование фоторезистора и делителя напряжения для построения датчика освещённости. Условный цикл.

Практические занятия.

Мониторинг показаний датчика освещённости. Настройка уровня сигнала датчика освещённости. Программа «Ночник».

9. Кнопка – датчик нажатия.

Теоретические занятия.

Логические переменные. Использование логических переменных для фиксирования в программе состояния кнопки.

Практические занятия.

Подключение кнопки. Наблюдение за эффектомдребезга. Способы преодоления эффектадребезга. Исправлениедребезга. Программа «Пианино».

10. Циклы и массивы.

Теоретические занятия.

Использование циклов и массивов для упрощения программы на примере управления группой светодиодов.

Практические занятия.

Подключение семи сегментного индикатора. Программирование семи сегментного индикатора.

11. Библиотеки. Класс, объект.

Теоретические занятия.

Использование библиотек для удобства подключения внешних устройств. Как правильно подключать сервопривод.

Практические занятия.

Подключение сервопривода. Программирование работы сервопривода.

12. Библиотека IRemote.

Теоретические занятия.

Расшифровка кодов с пульта и использование их для управления светодиодом.

Практические занятия.

Подключение ИК-приёмника по схеме. Сборка и программирование светильника с дистанционным управлением.

13. Моторы.

Теоретические занятия.

Знакомство с принципом устройства транзистора. Транзистор как ключ.

Драйверы моторов. Коллекторные и шаговые моторы.

Практические занятия.

Управление большими токами с помощью малых. Пульсар. Подключение моторов с помощью драйверов. Программирование моторов.

14. Сборка мобильного робота Теоретические занятия.

Чтение схем для сборки. Разбор схем для сборки.

Практические занятия.

Отвёрточная сборка с использованием готовой платформы, контроллера и драйвера моторов.

15. Движение робота в заданном направлении.

Практические занятия.

Написание программ для движения робота вперёд, назад, повороты, движение по квадрату и кругу (эллипсу).

16. Датчики и обработка сигналов.

Теоретические занятия.

Обзор инфракрасных датчиков. Принципы обработки сигналов.

Практические занятия.

Подключение инфракрасных датчиков линии. Калибровка датчиков. Написание программы езды робота по линии с использованием условного алгоритма и логических переменных.

17. Ввод данных с последовательного порта.

Теоретические занятия.

Расширение знаний о последовательном порте.

Практические занятия.

Использование последовательного порта для вывода и ввода данных. Семи сегментный индикатор.

18. Использование функций в LabVIEW.

Теоретические занятия.

Использование функций в программировании. Описание отдельных модулей программы в функциях. Функции времени millis, micros. Выставление временных интервалов.

Практические занятия.

Использование ЖК дисплея. Написание и тестирование программы «Секундомер».

19. Кодирование сигналов. Азбука Морзе.

Теоретические занятия.

Знакомство с деревом шифра. Знакомство с азбукой Морзе.

Практические занятия.

Описание кода Морзе через функции.

20. Массивы.

Теоретические занятия.

Случайный выбор из массивов.

Практические занятия.

Практическое применение массивов. Игры на угадывание слова.

21. Сборка манипулятора.

Теоретические занятия.

Согласование питания в роботах. Подключение нескольких моторов. Управление с помощью потенциометров.

Практические занятия.

Создание работоспособного манипулятора.

22. Измерение расстояния. Энкодер.

Теоретические занятия.

Измерение числа оборотов колеса. Датчик оборотов по световому лучу.

Практические занятия.

Программирование энкодера.

23. Конечный автомат.

Теоретические занятия.

Как создать устройство, работающее по разным алгоритмам в зависимости от условий. Практические примеры.

Практические занятия.

Использование конечного автомата в программах.

24. Ультразвуковой дальномер

Теоретические занятия.

Принцип измерения расстояния по отражённой звуковой волне. Соблюдение дистанции на транспорте.

Практические занятия. Сборка и программирование модели робота, держащего дистанцию.

Программирование робота, объезжающего препятствия.

25. Передача данных между двумя платами.

Теоретические занятия.

Типы беспроводных связей. Модули для беспроводной связи.

Практические занятия.

Подключение модуля для беспроводной связи. Подключение модулей WI-Fi и Bluetooth.

26. Сдвиговый регистр.

Теоретические занятия.

Алгоритм сдвига. Аппаратное решение.

Практические занятия.

Создание и программирование счётчика нажатий.

27. Последовательное включение нескольких устройств.

Теоретические занятия.

Интерфейс I2C.

Практические занятия.

Последовательное включение нескольких устройств. Подключение ЖК-индикаторов.

28. Динамическая индикация.

Теоретические занятия.

Динамическая индикация.

Практические занятия.

Подключение многоразрядного индикатора.

29. Светодиодная матрица.

Теоретические занятия.

Графический индикатор. Двумерные массивы.

Практические занятия.

Использование светодиодной матрицы для изучения двумерных массивов.

30. Модуль Ethernet.

Теоретические занятия.

Модуль Ethernet. WEB сервер.

Практические занятия.

Подключение модуля Ethernet.

31. Подготовка к показательным выступлениям, соревнованиям.

Практические занятия.

Работа в Интернете. Поиск информации о соревнованиях, описаний моделей.

Разработка роботов для соревнований.

32. Подведение итогов.

Теоретические занятия.

Подведение итогов года. Награждение обучающихся за успешные занятия в учебном году.

Практические занятия.

Демонстрация роботов.

1.5. Планируемые результаты

Стартовый уровень 1 год обучения

Предметные результаты:

По окончании стартового уровня 1 года обучения по данной программе обучающиеся:

- будут иметь представление об IT-технологиях;
- будут знать способы сборки робототехнических механизмов и машин;
- знание основных компонент машин и механизмов;
- знание простейших механизмов, умение конструировать механизмы из простейших механизмов
- знание основ управления при конструировании робототехнических машин и механизмов;
- знание основ моделирования, качественной оценки модели;
- владение навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора
- умение осуществлять робототехнические проекты;
- научатся выполнять творческие работы;
- научатся основам программирования
- будут уметь организовывать свое рабочее место;

Метапредметные результаты:

По окончании стартового уровня 1 года обучения по данной программе у обучающихся:

- появится интерес к техническому творчеству;
- сформируется устойчивый интерес к занятиям по конструированию робототехнических механизмов;
- будут развиваться творческие способности;
- будут развиты творческое воображение, ассоциативное мышление;
- будет формироваться чувство удовлетворения от творческого процесса и от результата собственного труда;
- будут развиты внимание, зрительно-образная память, фантазия, воображение;
- будут развиты мелкая моторика, пластичность и гибкость пальцев рук.

Личностные результаты:

По окончании стартового уровня 1 года обучения по данной программе обучающиеся

- будут проявлять чувства доброты, щедрости, сопереживания, любви к Родине, близким, природе, животным;

- у обучающихся будут сформированы личностные качества: целеустремлённость, стремление к совершенству, творческий рост, трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести начатое дело до конца, взаимопомощь при выполнении работы;
- у обучающихся будут сформированы общие этические нормы и правила поведения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов в неделю	Количество учебных часов в год	Режим занятий
1 год обучения (стартовый)	01.09.2022 г.	31.05.2023 г.	36	4	144 часа (4 часа в неделю)	2 раза в неделю по 2 часа

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и планом работы учреждения.

В период школьных летних каникул занятия детей в детском объединении проводятся по утвержденному расписанию, составленному на период летних каникул, в форме учебных занятий, экскурсий, тематических мероприятий, работы творческих групп, мастер-классов или по краткосрочной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

В период всех каникул допускается работа с переменным составом обучающихся, объединение учебных групп, сокращение численности их состава, корректировка расписания с перенесением занятий на утреннее время.

2.2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение программы

Разработка и реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника. Arduino» осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее образование и профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, в соответствии с Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», а также постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Материально-техническое обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующее материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет для занятий робототехникой;
- робототехнические конструкторы (не менее 10 шт);
- компьютер или ноутбук (не менее 5 шт); интернет;
- коробки для хранения инструментов и приспособлений;
- школьная доска, столы, стулья, шкафы для хранения инструментов и принадлежностей.

Методическое обеспечение программы

Особенности организации образовательного процесса

Форма организации проведения образовательного процесса - очная.

Методы обучения

Для достижения поставленной цели и реализации задач программы используются следующие **методы обучения**:

- словесный (рассказ, беседа, объяснение);
- метод упражнений и повторений (выработка практических навыков);
- метод показа (показ педагогом правильности выполнения работы обучающимся, с исправлением неточностей и ошибок);
- объяснительно-иллюстративный (показ педагогом последовательности выполнения работы с разъяснением);
- репродуктивный;
- метод проблемного изложения (педагог ставит и сам решает проблему, показывая при этом обучающемуся разные варианты решения);
- частично-поисковый (обучающийся участвует в поисках решения поставленной задачи);
- игровой.

Методы воспитания:

- личный пример;

- мотивация;
- стимулирование, похвала;
- поощрения;
- замечания;
- убеждение.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Формы организации учебных занятий

Формы организации учебных занятий: беседа, практическое занятие, самостоятельная работа, открытое занятие, игра, выставка, конкурс, мастер-класс, наблюдение, экскурсия.

Педагогические технологии

Взаимодействие педагога и обучающихся на занятиях ориентировано на сотрудничество. Для этого педагог для реализации программы применяет следующие технологии:

- личностно-ориентированные технологии;
- технология развивающего обучения;
- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- технологии коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология;
- технология игровой деятельности;
- технология развития ассоциативно-образного мышления;
- коммуникативная технология обучения;
- информационно-коммуникативная технология.

Алгоритм учебного занятия

Занятие, как правило, состоит из четырёх частей:

I. Организационный момент

Приветствие обучающихся, создание благоприятного психологического климата, настраивание обучающихся на совместную работу.

II. Основная часть

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Изложение нового материала (повторение пройденного материала.)
3. Практическое применение полученных знаний и умений (выполнение практической работы).
4. Физкультминутка;
5. Практическое применение полученных знаний и умений (выполнение практической работы).

III. Заключение

Рефлексия, подведение итогов занятия, выставка и анализ работ.

Методические и дидактические материалы

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- учебные пособия, книги по робототехнике;
- методические пособия по робототехнике;
- материалы мастер-классов по Lego-конструированию (соц. сети).

Методический и дидактический материал

В процессе обучения используются методический и дидактический материал:

- наглядные пособия;
- методическая и специальная литература, журналы, книги;
- иллюстративный материал (образцы готовых изделий, фотоматериалы, видеоматериалы);
- схемы по сборке робототехнических механизмов;
- инструкции по сборке;

Наглядный материал

Используется наглядный материал следующих видов:

- объемный: образцы робототехнических устройств, игрушек;
- схематический или символический: схемы и инструкции по сборке;
- картинный и картинно-динамический, иллюстрации, фотоматериалы;
- дидактические пособия: задания для устного опроса, практические задания;
- интернет-ресурсы.

2.3. Формы аттестации

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются следующие методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (билеты, тесты);
- итоговые (участие в соревнованиях по утверждённым правилам; участие в олимпиадах, фестивалях, научно - практических конференциях; защита проектов (презентация, доклад, ответы на вопросы).

Критерии оценивания

- выполнение практических заданий, решение дополнительных задач;
- придумывание или нахождение задач, развивающих данную тему;
- изготовление и отладка модели;
- понимание задачи, самостоятельный поиск решений.

Демонстрация результатов освоения программы

- результаты работ обучающихся могут быть зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов;
- фото- и видеоматериалы по результатам работ обучающихся могут быть размещены на сайте образовательной организации;
- фото- и видеоматериалы по результатам работ обучающихся могут быть представлены для участия на фестивалях и олимпиадах разного уровня.

Формы проведения контроля

Входной контроль – проводится при наборе, изучаются интерес и отношение ребенка к выбранной деятельности, его личностные качества. Входной контроль проводится в форме беседы с обучающимся и по итогам просмотра ранее выполненной им работы.

Текущий контроль проводится в течение учебного года на каждом занятии в форме наблюдения. Педагог определяет степень усвоения обучающимися учебного материала, выявляет обучающихся, отстающих или опережающих обучение, это позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Промежуточный контроль проводится по окончании темы или выполнения практической работы, изучается динамика освоения содержания программы, контролируется эффективность работы обучающихся по результатам выполнения практических заданий по каждой теме. Форму промежуточного контроля определяет педагог по своему усмотрению – педагогическое наблюдение, устный опрос, викторины, самостоятельная практическая работа, участие в выставках и творческих конкурсах.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе с целью определения усвоения знаний, умений и навыков в форме устного опроса и отчетной выставки или участия в творческих конкурсах.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в конце каждого учебного года с целью определения усвоения знаний, умений и навыков по программе в форме опроса и отчетной выставки.

Формы проведения промежуточной аттестации

Формы проведения промежуточной аттестации: устный опрос и выставка творческих работ обучающихся по темам программы.

Проверка усвоения теоретических знаний по программе проводится в форме устного или письменного опроса (форма опроса – по выбору педагога). Результат опроса оценивается по количеству правильных ответов по 5-ти балльной системе (5 баллов – высокий уровень, 4 балла – достаточный уровень, 3 балла – минимальный уровень) и заносится в лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний (диагностическую карту) (Приложение №1).

Проверка усвоения практических умений и навыков осуществляется в форме отчетной выставки творческих работ по темам программы. Творческие работы обучающихся оцениваются по 5-ти бальной системе (5 баллов – высокий уровень, 4 балла – достаточный уровень, 3 балла – минимальный уровень). Критерии оценки результативности по каждой теме программы определяются в соответствии с реализуемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и отражают уровень знаний, умений, навыков обучающихся (Приложение № 1).

Результаты аттестации (по 5-ти бальной системе) заносятся в лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний (диагностическую карту) и должны отражать уровень планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.4. Список литературы

Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.

1. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. – СПб. БХВ-Петербург, 2015. – 336 с.: ил.
2. Основы программирования микроконтроллеров [Текст]: учебное пособие к образовательному набору «Амперка» / Артём Бачинин, Василий Панкратов, Виктор Накоряков. – М.: Амперка, 2013. - 205 с. : ил., табл.; 23.
3. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.
4. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012.
5. Sommer U. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino. – СПб. БХВ-Петербург, 2012. - 256 с. ил - (Электроника).

Электронные ресурсы

1. Открытые уроки «Амперки»: [Электронный ресурс]// Образовательные решения на базе Arduino. URL: <http://teacher.amperka.ru/open-lessons>. (Дата обращения 25.06.2018).
2. Основы работы с Arduino: [Электронный ресурс] // Портал «Амперка». URL: <http://wiki.amperka.ru>. (Дата обращения 25.06.2018).
3. Портал «Мой робот»: [Электронный ресурс]. URL: <http://myrobot.ru>. (Дата обращения 25.06.2018).

4. Портал «Занимательная робототехника»: [Электронный ресурс]. URL: <http://edurobots.ru>. (Дата обращения 25.06.2018).
5. Разработка роботов; [Электронный ресурс]. URL: <http://www.robot-develop.org>. (Дата обращения 25.06.2018).
6. Сообщество разработчиков контроллера Ардуино: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.arduino.cc>. (Дата обращения 25.06.2018).
7. PROROBOT.RU. Роботы и робототехника. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.prorobot.ru>. (Дата обращения 25.06.2018).

**Лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний
по программе «Робототехника. Arduino»
Стартовый уровень 1 год обучения**

Учебный год _____

№ п/ п	Фамилия, имя обучающегося	Теоретические знания и практические умения и навыки																		Общее количес т - во баллов	Уровень усвоения програм- мы			
		Теоретические знания			Практическ ое занятия 1			Практическое занятия 2			Практическ ое занятия 3			Практиче ское занятия 4			Практиче ское занятия 5					Практиче ское занятия 6		
		5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3					
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								

Уровни оценивания обучающихся:

- 5 баллов – высокий
- 4 балла – достаточный
- 3 балла – минимальный

Средний показатель качества знаний:

- 35 – 31 баллов – программа усвоена обучающимися на высоком уровне
- 30 - 24 баллов - программа усвоена обучающимися на достаточном уровне
- 25 – 21 баллов – программа усвоена обучающимися на минимальном уровне

3.3. Календарно-тематическое планирование

Стартовый уровень группа 1 год обучения

№	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	1	1	2	Анкетирование
2.	Микроконтроллеры	2	2	4	Практическое задание
3.	Основы программирования	2	2	4	Тестирование
4.	Широтно-импульсная модуляция	1	3	4	Тестирование

5.	Аналого-цифровой преобразователь	1	3	4	Практическое задание
6.	Делитель напряжения. Переменные сопротивления	1	3	4	Тестирование
7.	Ветвление в программе	1	3	4	Тестирование
8.	Кнопка – датчик нажатия	1	3	4	Практическое задание
9.	Циклы и массивы	1	3	4	Тестирование
10.	Библиотеки. Класс, объект.	1	3	4	Тестирование
11.	Библиотека IRemote	1	3	4	Практическое задание
12.	Транзистор. Управление нагрузками. Пульсар. Подключение моторов. Драйверы моторов. Коллекторные и шаговые моторы	4	4	8	Практическое задание
13.	Сборка мобильного робота	2	2	4	Практическое задание
14.	Движение робота в заданном направлении		4	4	Практическое задание
15.	Датчики и обработка сигналов. Езда робота по линии	1	3	4	Практическое задание
16.	Ввод данных с последовательного порта	1	3	4	Практическое задание

17.	Использование функций в LabVIEW	2	2	4	Тестирование
18.	Кодирование сигналов. Азбука Морзе	2	2	4	Практическое задание
19.	Массивы	1	3	4	Тестирование
20.	Сборка манипулятора	2	6	8	Практическое задание
21.	Измерение расстояния. Энкодер	1	1	2	Практическое задание
22.	Конечный автомат	1	3	4	Практическое задание
23.	Ультразвуковой дальномер	2	6	8	Практическое задание
24.	Передача данных между двумя платами	2	4	6	Практическое задание. Тестирование
25.	Счётчик нажатий. Сдвиговый регистр	2	2	4	Практическое задание
26.	Последовательное включение нескольких устройств	2	2	4	Практическое задание
27.	Динамическая индикация	2	2	4	Тестирование
28.	Светодиодная матрица	2	4	6	Практическое задание
29.	Модуль Ethernet	1	1	2	
30.	Подготовка к показательным выступлениям, соревнованиям		16	16	Практическое задание
31.	Подведение итогов	1	1	2	Демонстрация результатов
	Всего	44	100	144	

**План воспитательной работы с обучающимися детского объединения
«Робототехника. Arduino» на 2022-2023 учебный год**

Направление воспитательно й работы	Мероприятия	Дата проведения мероприят ия	Место проведения	Отметка о выполне нии
Гражданское воспитание	Беседа «Символы России», «Символы Крыма».	Декабрь	МБОУ «СШ №14»	
Патриотическ ое воспитание и формировани е российской идентичности	Беседа на тему «День народного единства».	Ноябрь	МБОУ «СШ №14»	
	Беседа, посвященная Дню защитника Отечества.	Февраль	МБОУ «СШ №14»	
	Мероприятие, посвященное 78- летию Великой Победы в ВО войне. Участие в конкурсе детских работ ко Дню Победы	Апрель- май	МБОУ «СШ №14»	
Духовное и нравственное воспитание детей на основе русских традиционны х ценностей	Беседа о традициях и обычаях празднования Рождества Христова. Старинные народные гадания.	Декабрь	МБОУ «СШ №14»	
	Фестиваль творческих детских работ «На радость мам», Беседа «Семья и семейные ценности».	Март	МБОУ «СШ №14»	
	Благотворительность «Спеш и делай добро». Беседа.	Сентябрь	МБОУ «СШ №14»	
Приобщение детей к культурному наследию	Новогодние посиделки в духе народных традиций.	Декабрь	МБОУ «СШ №14»	
	Посещение выставки «Наследники традиций».	Март- Апрель	МБОУ «СШ №14»	
	Экскурсия «Исторические памятники Евпатории» к 78-летию Победы.	Май	МБОУ «СШ №14»	
Популяризац ия научных знаний среди детей	Беседа «Всемирный день авиации и космонавтики».	Апрель	МБОУ «СШ №14»	
	Беседа «Моя любимая книга».	Февраль	МБОУ «СШ №14»	
Эстетическое воспитание	Беседа «Твой внешний вид».	Октябрь	МБОУ «СШ №14»	
	Просмотр интересных моделей.	В течении года	МБОУ «СШ №14»	
	Беседа о повторении элементарных правил этикета.	Январь	МБОУ «СШ №14»	

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	<i>1. Разъяснительные профилактические беседы;</i> - Месячник профилактики ДТП. - По противопожарной безопасности. - профилактика коронавирусной инфекции.	Сентябрь	МБОУ «СШ №14»	
	- По профилактике отравлений грибами и ядовитыми растениями.	Октябрь	МБОУ «СШ №14»	
	- По профилактике гриппа и простудных заболеваний.	Ноябрь	МБОУ «СШ №14»	
	- Об опасности применения легко воспламеняющихся и взрывоопасных предметов, петард.	Декабрь	МБОУ «СШ №14»	
	- Профилактика травматизма в быту. - По безопасности на воде и льду.	Январь	МБОУ «СШ №14»	
	- По профилактике ОРВИ, гриппа и коронавирусной инфекции.	Октябрь, Февраль	МБОУ «СШ №14»	
	- По профилактике заболеваний туберкулезом. - Поведение ребенка в чрезвычайных ситуациях.	Март	МБОУ «СШ №14»	
	- По профилактике заболеваний клещевым энцефалитом.	Апрель	МБОУ «СШ №14»	
	- По безопасному поведению на воде. - Здоровое питание, здоровый образ жизни.	Май	МБОУ «СШ №14»	
	<i>2. Беседы по правилам поведения при угрозе осуществления террористического акта и профилактические беседы:</i> - «Терроризм – это...»	Октябрь	МБОУ «СШ №14»	
	- «Что делать при получении подозрительных почтовых отправлений».	Октябрь	МБОУ «СШ №14»	
	- «Что делать при обнаружении подозрительного предмета».	Ноябрь	МБОУ «СШ №14»	
	- «Что делать при поступлении угрозы по телефону».	Декабрь	МБОУ «СШ №14»	
	- «Что делать в случае угрозы захвата в заложники».	Январь	МБОУ «СШ №14»	
	- «Что делать, если стреляют».	Февраль	МБОУ «СШ №14»	
	- «Что делать для того, чтобы уцелеть от взрыва».	Март	МБОУ «СШ №14»	
	- «Что делать при поступлении угрозы в письменном виде».	Апрель	МБОУ «СШ №14»	

	- «Как вести себя в городе, где существует угроза террористических актов».	Май	МБОУ «СШ №14»	
Трудовое воспитание и профессиональные самоопределение	Выполнение творческих работ для подведения итогов.	В течение учебного года	МБОУ «СШ №14»	
	Беседа о преимуществах профессии швеи, вышивальщицы.	Май	МБОУ «СШ №14»	
Экологическое воспитание	Беседа на тему «Всемирный день защиты животных».	Октябрь	МБОУ «СШ №14»	
	Проведение беседы об охране природы.	Март	МБОУ «СШ №14»	
Пропаганда безопасного поведения на дорогах	Проведение на занятиях «минуток безопасности» с напоминанием обучающимся о необходимости соблюдать ПДД, обращать внимание на погодные условия и особенности улично-дорожной сети.	В течение года	МБОУ «СШ №14»	
	Статистика ДТП. Напоминание о мерах предосторожности. Дорога в школу.	В течение года	МБОУ «СШ №14»	

№ п/п	Сроки проведения	Запланированное мероприятие	Место проведения	Примечания
1	Сентябрь	Формирование групп. Знакомство с родителями и обучающимися. «Дни открытых дверей».	МБОУ «СШ №14»	
2	Октябрь	Профилактика заболеваний гриппа и коронавирусной инфекции. Воспитание гигиенической культуры в семье. Индивидуальное собеседование с родителями обучающихся по текущим проблемам обучения и воспитания.	МБОУ «СШ №14»	
3	Ноябрь	Индивидуальные консультации для родителей, ответы на вопросы. Анкетирование для выявления интересов ребенка.	МБОУ «СШ №14»	
4	Декабрь	Участие родителей в подготовке и	МБОУ «СШ	

		проведении Новогодних праздников и Новогодних каникул. Выставки детских работ для родителей.	№14»	
5	Январь	Индивидуальные консультации для родителей об успехах и способностях обучающихся.	МБОУ «СШ №14»	
6	Февраль	Индивидуальное собеседование с родителями обучающихся по текущим проблемам обучения и воспитания. Индивидуальные консультации для родителей об уровне усвоения навыков и выполнения практических работ.	МБОУ «СШ №14»	
7	Март	Праздник и выставка детских работ для мам и бабушек, посвященная Международному женскому дню.	МБОУ «СШ №14»	
8	Апрель	Индивидуальные консультации для родителей, обсуждение итогов и результатов работы кружка. Подготовка ярмарки на День открытия курортного сезона.	МБОУ «СШ №14»	
9	Май	Итоговые родительские собрания.	МБОУ «СШ №14»	

Лист корректировки
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Робототехника. Arduino»

№ п/п	Причина корректировки	Дата	Согласование с заведующей учебной частью (подпись)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 424493702765946997799017558339706121716761422321

Владелец Минаев Константин Дмитриевич

Действителен с 07.09.2026 по 07.09.2027