

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ЧИСТОПОЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ОДОБРЕНО
педагогическим советом
МБОУ Чистопольская СОШ
от «25» марта 2024 г.
Протокол №3



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ Чистопольская СОШ
Н.И.Сырык
«29» марта 2024г.
Приказ №96
М.П.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»

Направленность: техническое

Срок реализации программы: 1 год

Тип программы: общеобразовательная
общеразвивающая

Вид программы: модифицированная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Составитель: Аблятипова Замира Зиядиновна

Должность: педагог дополнительного образования

Ленинский район
2024г

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа кружка дополнительного образования «Робототехника» (далее – Программа) составлена в соответствии с нормативными локальными актами, регламентирующими порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам:

- 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 в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 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 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей 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 просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 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 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- 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»;
- 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;
- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций».
- Устав МБОУ Чистопольская СОШ;
- Положением о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, реализуемых в МБОУ Чистопольская СОШ.

Направленность Программы – техническая, так как применение элементов технического моделирования, конструирования и макетирования способствует овладению специальными знаниями, умениями и навыками в области робототехники и радиоэлектроники.

Актуальность Программы заключается в том, что в связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах. Во многих ВУЗах России присутствуют специальности, связанные с робототехникой, но в большинстве случаев не происходит предварительной ориентации школьников на возможность продолжения учебы в данном направлении. Многие абитуриенты стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Таким образом, появилась возможность и назрела необходимость в непрерывном образовании в сфере робототехники, которая заполнит пробел между детскими увлечениями.

Новизна Программы заключается в возможности объединения конструирования с программированием. Инженерное творчество, лабораторные исследования и программирование являются мощным инструментом синтеза знаний из различных областей науки и техники.

Отличительные особенности Программы. Данная образовательная Программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов.

- Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с 5 класса школы.

- Существующие аналоги предполагают поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

- Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня: от школьного до международного.

Все вышеперечисленное даст возможность каждому учащемуся реализовать себя в дальнейшем, в выбранной сфере деятельности.

Педагогическая целесообразность Программы. Программа составлена с учетом реализации межпредметных связей по разделам:

1. применение на практике теоретических знаний, полученных на уроках математики, физики или информатики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим. Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания. Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности

отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занимаясь с детьми на кружках робототехники, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике. Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

2. знакомятся с явлениями общественной жизни, предметами ближайшего окружения, природными явлениями, что послужит материалом, входящим в содержание программы обучения.

Адресат. Учащиеся в возрасте от 12 до 17 лет. Количество обучающихся в группе составляет 20 человек. Для обучения по программе комплектуются разновозрастные группы. Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям. Создаются условия для дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии с творческими способностями, одаренностью, возрастом, психофизическими особенностями. Зачисление учащихся в группы обучения проходит независимо от их способностей и начального уровня знаний, умений и навыков. На занятии организована работа в малых группах. Дети среднего и старшего школьного возраста характеризуются рядом психофизиологических особенностей, способствующих успешному развитию технических способностей:

- наблюдательность;
- достаточно развитое техническое мышление, которое проявляется в рациональном подходе к практической задаче, в учете свойств и возможностей материалов;
- достаточно развитое пространственное воображение;
- большая любознательность;
- общая активность мысли;
- настойчивость в поисках, умение не опускать руки при неудаче, упорство в борьбе за поставленную цель;
- способность к комбинированию.

Исходя из особенностей данного возраста, педагог, организуя образовательный процесс, создает благоприятный психологический климат в коллективе, атмосферу доброжелательности и ситуацию успеха для каждого обучающегося.

Объем и срок освоения. Программа включает 36 учебных часа, срок освоения Программы – 1 год.

Уровень Программы: базовый.

Форма обучения - основная форма реализации программы – очная. Предусмотрена возможность очно-заочного обучения, очно – дистанционного обучения, а также электронной реализации программы с применением дистанционных технологий при возникновении обоснованной необходимости.

Особенности организации образовательного процесса. Организация образовательного процесса происходит в группах. Группы разновозрастные. Состав

группы: постоянный; занятия: групповые. Наполняемость учебной группы – не менее 20 человек. Виды занятий определяются содержанием Программы и могут предусматривать лекции, практические занятия, мастер-классы, игры, выполнение самостоятельной работы, коллективные и индивидуальные исследования, выставки, творческие отчеты, конкурсы и другие виды учебных занятий и учебных работ.

Родитель (законный представитель) обязан подать заявку для зачисления на обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе через АИС «Навигатор дополнительного образования детей Республики Крым (Приказ МОНМ РК от 16.07.2021г. №1204 «Об автоматической информационной системе Республики Крым «Навигатор дополнительного образования детей Республики Крым») **Режим занятий** в течение учебного года занятия проводятся в каждой группе по 1 занятию в неделю по 1 академическому часу (1 академический час 45 минут). Занятия проводятся в помещениях, выделенных базовым МБОУ на основании договора о безвозмездном пользовании нежилым помещением.

1.2. Цель и задачи Программы

Цель – создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с робототехникой.

Задачи:

Предметные: Дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств. Научить программированию робототехнических устройств. Сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования. Ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.

Личностные: Развивать творческую инициативу и самостоятельность. Развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Метапредметные: Сформировать творческое отношение к выполняемой работе. Воспитать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

1.3. Воспитательный потенциал Программы

Воспитательная работа в рамках Программы «Мир робототехники» направлена на: привитие стремления детей к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы. Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются

к участию в городских мероприятиях, городских и республиканских конкурсных и выставочных программах, благотворительных акциях, мастер-классах. В результате проведения воспитательных мероприятий планируется достижение высокого уровня сплоченности коллектива, повышение интереса к творческим занятиям, а также уровня личностных достижений учащихся. Планируется привлечение родителей к активному участию в работе объединения.

1.4. Содержание Программы Учебный план

№	Разделы программы и темы занятий	Всего	В том числе		Форма аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Организация работы в кружке «Мир робототехники». Инструктажи по ТБ. Входной контроль	1	1		Беседа, тестирование
2.	Основные сведения о робототехнике	2	2		Опрос
3.	Основные элементы конструкции робота	10	5	5	Опрос
4.	Программирование робота на платформе Arduino	6	3	3	Опрос, тестирование
5.	Промежуточный контроль	2	-	2	Тестирование
6.	Практическая работа	8	-	8	Самостоятельная практическая работа, наблюдение
7.	Создание собственных творческих проектов учащихся	5	-	5	Самостоятельная практическая работа, наблюдение, презентация проектов
8	Итоговый контроль	1	-	1	Тестирование
9.	Итоговое занятие	1	1	-	-
	ИТОГО	36	12	24	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Организация работы в кружке «Робототехника». Входной контроль. Инструктажи по ТБ - 1 часа.

Теория: Организация работы в кружке «Робототехника для начинающих». Инструктажи по ТБ. Инструменты. Приборы. Входное тестирование.

Практика: Знакомство с коллективом, с инструментами и приборами.

Форма аттестации и контроля: беседа, тестирование.

2. Основные сведения о робототехнике - 2 часа

Теория: Введение в робототехнику. Понятия робототехника. История развития робототехники. Примеры роботов. Программа робота. Основы работы в IDE. Знакомство со средой программирования Arduino IDE.

Практика: Занятие-тренинг по сборке робота. Тренинги по программированию.

Форма аттестации и контроля: опрос.

3. Основные элементы конструкции робота - 10 часов

Теория: Теоретические основы электроники. Схемотехника. Понятие о токе, напряжении, элементах питания. Закон Ома и его применение. Активные и пассивные электронные компоненты, их маркировка и параметры. Резисторы, конденсаторы, расчет их параметров при параллельном и последовательном соединении. Диоды, транзисторы, микросхемы, их виды и назначение. Применение диодов и транзисторов в электрических схемах на практике. Виды аналоговых и цифровых микросхем, их маркировка и параметры. Изучение конструкции робота. Основы работы с органами управления робота. Изучение работы светодиодов. Широтно-импульсная модуляция. Изучение работы электродвигателей. Методы работы с драйвером двигателя. Работа с кнопками. Связь по Bluetooth. Изучение работы сервоприводов. Основные принципы компоновки роботов.

Практика: Изучение электрических принципиальных схем. Чтение маркировок электронных компонентов. Пайка. Тренинги по макетированию.

Форма аттестации и контроля: опрос.

4. Программирование робота на платформе Arduino - 6 часов

Теория: Введение в программирование на Arduino. Переменные в языке программирования Arduino. Циклы. Логические конструкции, типы данных в языке программирования Arduino. Отработка отдельных блоков и сборка их воедино. Функциональное и объектно-ориентированное программирование.

Практика: написание программ управления роботом.

Форма аттестации и контроля: опрос, тестирование.

5. Промежуточный контроль - 2 часа

Форма аттестации и контроля: тестирование.

6. Практическая работа - 8 часов

Теория: Знакомство со схемами и описанием проектов.

Практика: Проект «Маячок». Проект «Маячок с нарастающей яркостью». Проект «Светильник с управляемой яркостью». Проект «Терменвокс». Логические переменные и конструкции. Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования. Проект «Ночной

светильник». Проект «Кнопка + светодиод». Проект «Светофор». Проект «RGB светодиод». Проект «Пульсар». Проект «Бегущий огонек». Проект «Мерзкое пианино». Проект «Кнопочный переключатель». Проект «Кнопочные ковбои». Проект «Дистанционный светильник». Подключение LCD-экранов. Проект «Секундомер». Проект «Термометр». Подключение модуля часов реального времени. Подключение серводвигателя. Проект «Охранная система». Сенсоры. Подключение различных датчиков к Arduino. Датчики сердцебиения, лазер. Датчик окиси углерода. Датчики температуры и влажности dht11 и dht22. Датчик давления. Датчик Холла. Датчик цвета. Датчики пара, пламени, освещенности, звука, влажности почвы, наклона и др.

Форма аттестации и контроля: самостоятельная практическая работа, наблюдение.

7. Создание собственных творческих проектов учащихся - 5 часов

Практика: создание собственных творческих проектов.

Форма аттестации и контроля: самостоятельная практическая работа, наблюдение, презентация проектов.

8. Итоговый контроль - 1 час

Форма аттестации и контроля: тестирование

9. Итоговое занятие - 1 час

Теория: Подведение итогов работы детей за учебный год. Поощрение наиболее активных ребят. План индивидуальной работы на летние каникулы.

Практика: Демонстрация законченных конструкций.

1.5. Планируемые результаты

К концу обучения по Программе учащиеся **будут знать:**

- понятие «робототехника»;
- устройство робота как кибернетической системы;
- принципы работы простейших механизмов;
- какие существуют датчики и принцип их работы;
- основные элементы используемого языка программирования;
- создавать программы для различных задач, корректировать программы при необходимости;
- правила безопасной работы с электрооборудованием и рабочими инструментами.

К концу обучения по Программе учащиеся **будут уметь:**

- собирать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- понимать заданные схемы («схема на макетке») электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате;
- использовать различные датчики и простейшие регуляторы для управления роботом;
- программировать в среде Arduino IDE;

- записывать отлаженный программный код на плату Arduino, наблюдать и анализировать результат работы, самостоятельно находить ошибки и исправлять их.

К концу обучения у учащихся будут формироваться и развиваться такие **личностные качества**, как:

- понимание себя как части коллектива;
- навыки умения работать в команде, эффективно распределять обязанности, стремиться к получению качественного законченного результата;
- навыки проектного и конструкторского мышления;
- стремление к здоровому образу жизни;
- бережное отношение к окружающей среде;
- понимание себя как части коллектива;
- формирование духовно-нравственных качеств, приобретение знаний о принятых в обществе нормах общения, отношения к людям, к окружающему миру;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- трудовые навыки (общественная работа, совместная подготовка кабинета к занятиям и т.д.);
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой деятельности.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график Программы

Продолжительность образовательного процесса – 36 учебных недель:

начало занятий – 1 сентября, завершение - 31 мая.

График занятий: 1 раз в неделю, занятия по 1 академическому часу согласно расписанию по группам.

Сроки контрольных процедур:

- входной контроль: сентябрь;
- промежуточный контроль: декабрь;
- итоговый контроль: май.

2.2. Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение программы: помещение для занятий – кабинет. Просторное, хорошо освещенное и проветриваемое помещение. Для занятий используется ноутбук, или стационарный ПК для показа наглядных материалов и обучающих видео. Программное обеспечение Arduino IDE. Наборы по микроэлектронике Arduino «Мастер Arduino XXL». Плата Arduino Uno (Nano, Mega) и дополнительные компоненты. Наборы датчиков, сервоприводов, LCD-экранов, и др. Различные электронные компоненты.

Комплектация может дополняться в зависимости от уровня сложности индивидуальных и групповых проектов.

Информационное обеспечение

<https://vk.com/kvantoriumvkrymu>

https://www.youtube.com/channel/UC_W9geGmsjWD3R8uV4eeWRg

https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=1157

https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=1564

Кадровое обеспечение - реализация Программы обеспечивается педагогическим работником, имеющим среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого учебного предмета и систематически занимающимся научно-методической деятельностью, и повышением квалификации.

Требования к компетентности педагога определяется функциональными задачами, которые он должен реализовать в своей деятельности, и могут конкретизироваться с возрастными особенностями учащихся, типом и видом учебного заведения, особенностями педагогической теории, лежащей в основе организации образовательного процесса.

Методическое обеспечение образовательной Программы:

Принципы построения работы:

- от простого к сложному
- связь знаний, умений с жизнью, с практикой
- научность
- доступность
- системность знаний.
- воспитывающая и развивающая направленность.

- активность и самостоятельность.
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Методы обучения:

1. *Словесные методы.*
2. *Наглядные методы.*
3. *Практические методы.*

Методы контроля: беседа, опрос, тестирование, наблюдение, взаимное обучение детей, презентация творческих работ в виде проектов.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Педагогические технологии:

- *Личностно-ориентированные технологии:*
- введение обучающихся в мир ценностей и оказание им помощи в выборе личностно-значимой системы ценностных ориентаций;
- формирование у обучающихся разнообразных способов деятельности и развитие творческих способностей;
- использование метода как «ситуации успеха»;
- использование методики разноуровневого подхода.

Технологии индивидуализации обучения:

- способ организации учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей каждого ребенка
- выявление потенциальных возможностей всех учащихся (поощрение индивидуальности)

Игровые технологии:

Чтобы дети не уставали, а полученные результаты радовали и вызывали ощущение успеха, программа обеспечена специальным набором игровых приёмов.

Информационно – коммуникационные технологии:

- ноутбук или ПК.
- телевизор
- группа в Вконтакте <https://vk.com/kvantoriumvkrymu>
- сайт (https://www.youtube.com/channel/UC_W9geGmsjWD3R8uV4eeWRg)

Здоровьесберегающие технологии:

- психолого-педагогические (создание благоприятной психологической обстановки, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование занятий с высокой и низкой активностью)
- физкультурно-оздоровительные (использование физкультминуток, динамических пауз, пластические разминки)

Рекомендуемые типы занятий: комбинированные и практические занятия, контрольные занятия учета и оценки знаний, умений и навыков.

Дидактические материалы:

- использование карточек (с заданиями, с описаниями упражнений);
- использование наглядности (слайды, фотографии, видео).

Алгоритм занятия.

План проведения занятия предполагает следующие этапы:

- Приветствие,
- Опрос о пройденном материале на прошлом занятии,
- Определение темы занятий,
- Информация о теме,
- Практическая работа,
- Усвоение темы,
- Закрепление материала, подведение итогов.

2.3. Формы аттестации

Эффективность Программы основывается на результатах обучения, которые проявляются в ходе контроля качества знаний, умений и навыков обучающихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: таблица мониторинга результатов, грамота, материалы тестирования, анкетирования, отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовое изделие, выставка, защита творческого проекта, выступление на соревнованиях.

С целью выявления уровня освоения Программы проводится:

- входной контроль – проводится с целью определения уровня развития детей (беседа, тестирование);
- промежуточный контроль – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей (беседа, тестирование, демонстрация проектов);
- итоговый контроль – с целью определения результатов обучения (тестирование, демонстрация проектов);
- текущий контроль – осуществляется постоянно (участие в соревнованиях, тестовые задания, демонстрация проектов.)

2.4. Список литературы

Список литературы для учащихся:

1. **Копосов, Д.Г.** Первый шаг в робототехнику. Практикум. – Москва: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 288с.
2. **Копосов, Д.Г.** Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь. – Москва: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 96с.
3. **Филиппов, С.А.** Робототехника для детей и родителей. – СПб.: НАУКА, 2013. – 319с.

Список литературы для родителей:

1. **Копосов, Д.Г.** Первый шаг в робототехнику. Практикум. – Москва: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 288с.

2. **Копосов, Д.Г.** Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь. – Москва: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 96с.
3. **Филиппов, С.А.** Робототехника для детей и родителей. – СПб : НАУКА, 2013. – 319с.

Список литературы для педагога:

1. **Блум, Джереми.** Изучаем Arduino: инструменты и методы технического мастерства: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336с.: ил.
2. **Копосов, Д.Г.** Первый шаг в робототехнику. Практикум. – Москва: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 288с.
3. **Копосов, Д.Г.** Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь. – Москва: Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 96с.
4. **Филиппов, С.А.** Робототехника для детей и родителей. – СПб.: НАУКА, 2013. – 319с.

Список интернет – ресурсов:

1. Российское образование: федеральный портал. – Москва, [б.г.], URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения 01.09.2021).
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://www.elibrary.ru> (дата обращения 01.09.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. BOOK.ru : электронно-библиотечная система : [сайт]. – Москва, 2010-2020. – URL: <http://www.book.ru/extsearch&Name> (дата обращения 01.09.2021).
4. ARDUINO.cc: официальный сайт. – М.,, 2021. – URL: <https://www.arduino.cc/> (дата обращения 01.09.2021).
5. Ютуб-канал ТО «ПАКУРС»: – Симферополь, 2021. – URL: https://www.youtube.com/channel/UC_W9geGmsjWD3R8uV4eeWRg (дата обращения 01.09.2021).

Характеристика уровней оценивания таблицы мониторинга:

Низкий уровень

- слабое знание теоретических материалов;
- сборка робота по заданной схеме с использованием посторонней помощи;
- неспособность самостоятельного написания программы управления роботом.

Средний уровень

- среднее знание теоретических материалов;
- самостоятельная сборка робота по заданной схеме;
- написание программы управления роботом с посторонней помощью.

Высокий уровень

- хорошее знание теоретических материалов;
- самостоятельная сборка робота по заданной схеме;
- самостоятельное написание программы управления роботом.

Итоговое тестирование

1. Как называется модуль, который легко соединяется с разными исполняющими устройствами, позволяя создавать и роботов, и устройства автоматике, и приборы.:

- A) Atmel B) LEGO Mindstorms EV3
C) Arduino D) Ни один из перечисленных вариантов

2. Какие МК являются основами Arduino:

- A) Microchip B) Intel 8051
C) Hitachi H8/3297 D) ATMEGA8 и ATMEGA168

3. Что из предложенных вариантов компилирует программный код и загружает его в устройство Arduino.:

- A)  B) 
C)  D) 

4. Где на ПО находится поле для отображения служебных сообщений. Например, уведомлений об успешной загрузке программы:

- A) В меню программы B) В панели иконок
C) Ниже окна отображения информации D) Внизу после текстового редактора

5. Платформа Arduino имеет 14 цифровых вход/выходов. Сколько из них могут использоваться как выходы ШИМ:

- A) все B) 6 C) 3 D) 4

6. Как называется этот элемент :



- A) фоторезистор B) транзистор
- C) ИК приемник D) ИК датчик движения

7. Какой функцией в программе можно назначить выводу порт ввода:

- A) pinMode(pin, INPUT); B) Serial.begin(9600);
- C) void loop (){} D) val = Serial.read ();

8. Каждый из 14 цифровых выводов Uno может настроен как вход или выход.

- A) Да
- B) Нет
- C) Только 1,2, 3, 4 – выходы, остальные входы
- D) Только 1,2, 3, 4 – входы, остальные выходы

9. Что делает функция delay(n)?

- A) Повторяет действие на n миллисекунд
- B) Приостанавливает обработку программы на n миллисекунд
- C) Прерывает программу на n миллисекунд
- D) Переключает функцию

10. Для чего предназначен резистор?

- A) Сопротивляться течению тока, преобразовывая его часть в тепло
- B) Меняет сопротивление в зависимости от температуры
- C) Преобразовывает электрическую энергию в механическую
- D) Ничего из предложенного выше

11. Что такое «переменные»?

- A) Используется для повторения блока выражений, заключённых в фигурные скобки заданное число раз
- B) Определяют начало и конец блока функции или блока выражений
- C) Это способ именовать и хранить числовые значения для последующего использования программой
- D) Открывают последовательный порт и задаёт скорость для последовательной передачи данных.

12. Каким образом обычно черный провод земля подключается к плате

- A) К VIN выводу B) К AREF выводу
- C) К GND выводу D) К A0 выводу

13. Какая библиотека используется для работы с LCD дисплеем?

- A) #include B) #include
 C) #include D) #include

14. Какую функция используется для выключения светодиода:

- A) digitalWrite(ledPin, LOW); B) digitalRead(ledPin, HIGH);

15. Какую флеш-память имеет микроконтроллер ATmega168 на Arduino?

- A) 16 Кб B) 1024 байта
 C) 512 байта D) 32 байта

16. Как можно сделать блок комментариев в Arduino:

- A) с помощью () B) с помощью //
 C) с помощью {} D) с помощью /* */

17. Какая функция записывает псевдо-аналоговое значение, используя схему с широтно-импульсной модуляцией (PWM), на выходной вывод, помеченный как PWM?

- A) pinMode(pin, INPUT) B) analogWrite (pin, value)
 C) analogRead (pin) D) digitalRead (pin)

18. Какой это датчик:



- A) Датчик света B) Датчик температуры
 C) Датчик вибрации D) Ультразвуковой датчик

19. Библиотека Stepper предоставляет удобный интерфейс управления:

- A) LED дисплеем B) Шаговыми двигателями
 C) Фоторезистором D) Сервоприводом

20. Язык программирования Arduino основан на....

- A) Wiring, Processing, C/C++ B) Visual Basic
 C) Python, Java D) Assembler

Критерии оценивания, анализ выполненных работ учащихся:

<i>№</i>	<i>Критерии оценивания</i>
1	Соответствие знаний ребенка программным требованиям
2.	Осмысленное использование терминологии
3.	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям
4.	Креативность и способность объяснить своё виденье при неординарном подходе.
5.	Творческий характер работы

6.	Аккуратность
7.	Самореализации личности
8.	Вхождение в список победителей/дипломантов

3.2. Методические материалы

Методическая литература и методические разработки для обеспечения образовательного процесса являются образцом для разработки учебно-методического комплекса, оригиналы материалов хранятся у педагога дополнительного образования и используются в образовательном процессе.

Темы исследовательских проектов:

- 1) Исследовательский проект «Мой Ардуино»;
- 2) "Использование Arduino для создания охранной части системы Умный дом";
- 3) Проект "Цветная атмосфера".

Методические материалы «Управление сервоприводом»

Сервопривод — это устройство, состоящее из корпуса, шестеренок и мотора, положением вала которого мы можем управлять через модуль электронного управления, также находящегося в корпусе. От обычного мотора он отличается тем, что ему можно точно в градусах задать положение, в которое встанет вал. Сервоприводы используются для моделирования различных механических движений роботов и других электромеханических устройств.

Инструкция сборки модели:

https://www.youtube.com/watch?v=Kney_VZJBv8&feature=emb_logo

Для сборки модели с сервоприводом нам потребуется:

- плата микроконтроллера Arduino
- 3 провода “папа-папа”
- [сервопривод](#)
- программа Arduino IDE, которую можно скачать с [сайта Arduino](#).



Компоненты для сборки модели Arduino с сервоприводом

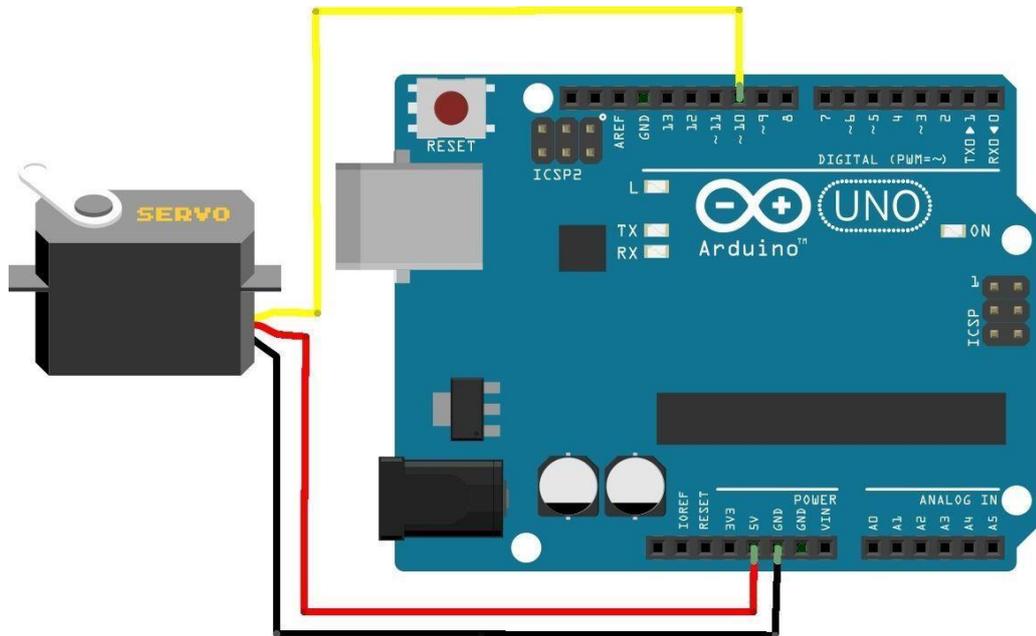


Схема подключения сервопривода на Arduino

Последние четыре команды программы задают угол поворота вала сервопривода и время ожидания (в миллисекундах) до следующего поворота. Эти цифры можно поменять — в видео во втором варианте мы поставили 0-2000-180-2000-0, что означает поворот к исходному положению на 0 градусов с ожиданием в 2 секунды (2000 миллисекунд), далее поворот на 180 градусов, опять ожидаем 2 секунды и возврат обратно и т.д. (процедура loop повторяется циклично).

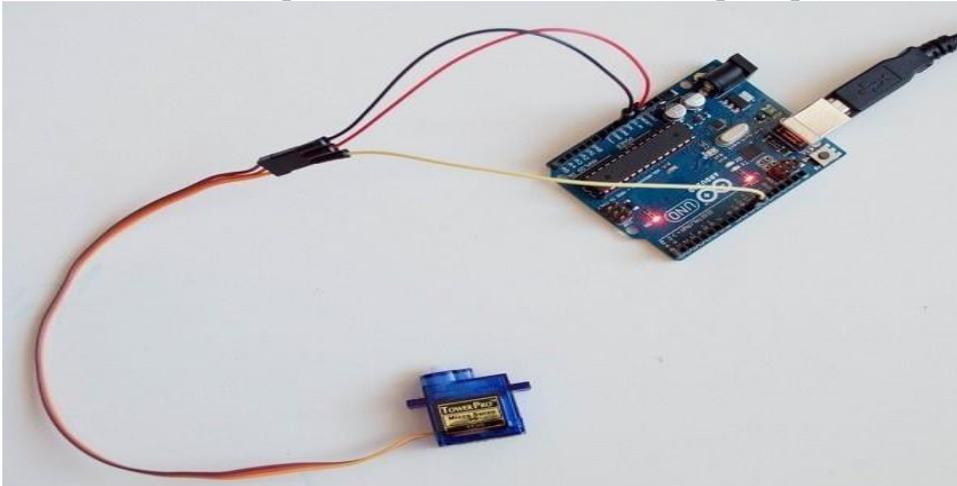
Кроме того, в этом занятии мы впервые используем библиотеки.

Библиотека — это набор дополнительных команд, который позволяет вводить программу в упрощенном формате. Здесь мы используем библиотеку для работы с сервоприводами Servo.h.

```
#include <Servo.h> //используем библиотеку для работы с сервоприводом
Servo servo; //объявляем переменную servo типа Servo
void setup() //процедура setup
{
  servo.attach(10); //привязываем привод к порту 10
}
void loop() //процедура loop
{
  servo.write(0); //ставим вал под 0
  delay(2000); //ждем 2 секунды
  servo.write(180); //ставим вал под 180
  delay(2000); //ждем 2 секунды
  servo.write(0); //ставим вал в исходное положение 0
}
```

Для работы этой модели подойдет следующая программа (программу вы можете просто скопировать в Arduino IDE).

Так выглядит собранная модель Arduino с сервоприводом:



Собранная модель Arduino с сервоприводом

3.3. Календарно-тематическое планирование

	Раздел программы. Тема занятия. Содержание работы.	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие. Организация работы в кружке «Мир робототехники». Инструктажи по ТБ. Инструменты. Приборы. Входной контроль	1				Беседа, тестирование
2.	Основные сведения о робототехнике. Введение в робототехнику. Понятия робототехника.	1				Опрос
3.	История развития робототехники. Примеры роботов.	1				Опрос
4.	Программа робота. Основы работы в IDE.	1				Опрос
5.	Знакомство со средой программирования Scratch for Arduino (S4A)	1				Опрос
6.	Основные элементы конструкции робота Теоретические основы электроники. Схемотехника.	1				Опрос
7.	Понятие о токе, напряжении, элементах питания.	1				Опрос
8.	Закон Ома и его применение.	1				Опрос
9.	Активные и пассивные электронные компоненты, их маркировка и параметры.	1				Опрос
10.	Резисторы, конденсаторы, расчет их параметров при параллельном и последовательном соединении.	1				Опрос
11.	Диоды, транзисторы, микросхемы, их виды и	1				Опрос

	назначение.					
12.	Применение диодов и транзисторов в электрических схемах на практике.	1				Опрос
13.	Виды аналоговых и цифровых микросхем, их маркировка и параметры.	1				Опрос
14.	Изучение конструкции робота	1				Опрос
15.	Основы работы с органами управления робота	1				Опрос
16.	Изучение работы светодиодов	1				Опрос
17.	Широтно-импульсная модуляция	1				Опрос
18.	Изучение работы электродвигателей	1				Опрос
19.	Методы работы с драйвером двигателя	1				Опрос
20.	Работа с кнопками	1				Опрос
21.	Связь по Bluetooth	1				Опрос
22.	Изучение работы сервоприводов	1				Опрос
23.	Основные принципы компоновки роботов	1				Опрос
24.	Программирование робота на платформе Arduino Введение в программирование на Arduino	1				Опрос, тестирование
25.	Переменные в языке программирования Arduino	1				Опрос, тестирование
26.	Циклы	1				Опрос, тестирование
27.	Логические конструкции, типы данных в языке программирования Arduino	1				Опрос, тестирование
28.	Отработка отдельных блоков и сборка их воедино	1				Опрос, тестирование

29.	Функциональное и объектно-ориентированное программирование	1				Опрос, тестирование
30.	Промежуточный контроль	1				Тестирование
31	Практическая работа Проект «Маячок»	1				Самостоятельная практическая работа, наблюдение
	Проект «Светильник с управляемой яркостью»	1				
32.	Проект «Терменвокс»	1				
33.	Логические переменные и конструкции	1				
34.	Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования. Инструктажи по технике безопасности.	1				Самостоятельная практическая работа, наблюдение
35-36	Проект «Кнопка + светодиод»	1				
	Проект «Светофор»	1				
	Проект «RGB светодиод»	1				
	Проект «Пульсар»	1				
	Проект «Бегущий огонек»	1				
	Проект «Мерзкое пианино»	1				
	Проект «Кнопочный переключатель»	1				
Проект «Кнопочные ковбои»	1					
Проект «Дистанционный светильник»	1				Самостоятельная практическая работа, наблюдение	
Подключение LCD-экранов	2					
Проект «Секундомер» (часть 1)	1					
	1					
	1					
		1				Самостоятельная практическая
	Итого	36				

3.4. Лист корректировки

№	Причина корректировки	Дата	Согласование с заведующим подразделения (подпись)

3.5. План воспитательной работы

I полугодие (сентябрь-декабрь)		
№ п/п	Содержание работы	Сроки
1. Гражданское и патриотическое воспитание: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к России, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.		
1.1.	беседа «Патриотические праздники России» (День Защитника Отечества, День Победы и День Народного Единства). Работа с терминами «патриот», «патриотизм», «патриотический» познакомить учащихся с историей праздников.	Сентябрь
1.2.	беседы «Моя Родина», «Государственные символы России» беседа «Я гражданин своей страны»	Октябрь
1.3.	4 ноября «День Народного Единства», а также «День добрых дел», проведение акцию "Спешите делать добрые дела" (помощь престарелым людям, инвалидам, ветеранам войны и труда, больным, одиноким)	Ноябрь
1.4.	беседа «Я – Крымчанин!» о патриотизме, толерантности и уважительном отношении к народам разных национальностей, проживающих в Крыму.	Декабрь
2. Духовно-нравственное воспитание: формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблема нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и других народов России.		

2.1.	беседа – 8 сентября «Международный день грамотности» Культура умственного труда. Главные ценности жизни. Беседа о человеческих пороках, о категориях добра и зла, о безнравственном и противоправном поведении людей, о роли самого человека в их предотвращении.	Сентябрь
2.2.	беседа «Профессия родителей. Трудовые семейные традиции» Профессия, которая мне нравится. Чему я учусь на занятиях в Центре.	Октябрь
2.3.	беседа «Здоровый образ жизни, спорт, правильное питание» беседа «Вредные привычки и борьба с ними» беседа «День Матери», в России в последнее воскресенье ноября беседа «Учись быть Человеком»	Ноябрь
2.4.	беседа 1 декабря Всемирный день борьбы со СПИДом беседа «Русские традиции» мероприятия, посвящённые Новому году.	Декабрь
3. Эстетическое воспитание: эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального и кинематографического; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы; развитие музейной и театральной педагогики		
3.1.	беседа «В человеке всё должно быть прекрасно...»	Сентябрь
3.2.	беседа-диспут «О вкусах спорят?»	Октябрь
3.3.	беседа «Любите ли вы театр?»	Ноябрь
3.4.	акция «Создаем новогоднюю сказку своими руками»	Декабрь
4. Экологическое воспитание: формирование ценностного отношения к природе, к окружающей среде, бережного отношения к процессу освоения природных ресурсов, осознания функций природы в жизни человека, чувстве личной причастности к сохранению природных богатств и активной исследовательской деятельности природы родного края, практической деятельности по охране природы полуострова, ознакомления учащихся, воспитанников с рекреационным потенциалом Крыма.		
4.1.	беседа 16 сентября – Международный день защиты озонового слоя неделя 21-27 сентября – Всемирная акция очисти планету от мусора. (акции: «Отходам нет хода», «Парк вместо свалок», «Атака на пластик») беседа Всемирный день морей	Сентябрь
4.2.	22 октября Международный день без бумаги Провести акцию «Научимся использовать бумагу рационально!» (как с помощью электронных и других технологий можно внести вклад в сохранение природных ресурсов) 31 октября Международный День Черного моря – провести конкурс рисунков	Октябрь
4.3.	12 ноября Синичкин день – конкурс кормушек - «Дом птицы» 29 ноября День создания Всероссийского общества охраны окружающей среды (ВООП).	Ноябрь
4.4.	3 декабря Международный день борьбы с пестицидами беседа «Мир без пестицидов»	Декабрь
5. Физическое укрепление и сохранение здоровья, профилактика негативных привычек, приобщение к физкультуре и спорту		
5.1.	беседа «Режим дня, укрепляющий здоровье»	Сентябрь
5.2.	беседа «Профилактика ОРВИ и закаливание»	Октябрь
5.3.	беседа «Мои спортивные достижения»	Ноябрь
5.4.	акция «Нет вредным привычкам!»	Декабрь

6. Трудовое реализуется посредством: воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.		
6.1.	акция «Школьный двор»	Сентябрь
6.2.	акция «Открытка для учителя»	Октябрь
6.3.	акция «Я помогаю в домашних делах»	Ноябрь
6.4.	беседа «Трудолюбие и упорство в достижении цели – залог высоких достижений»	Декабрь
7. Познавательное: содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества		
7.1.	беседа «Культура умственного труда в школе и дома»	Сентябрь
7.2.	беседа «5 октября - День Учителя»	Октябрь
7.3.	беседа «Культура умственного труда в школе и дома»	Ноябрь
7.4.	беседа «Культура умственного труда в школе и дома»	Декабрь
II полугодие (январь - май)		
1. Гражданско-патриотическое воспитание.		
1.1.	беседа о мужестве, посвященная Дню Защитника Отечества беседа «Дети – герои Великой Отечественной Войны»	февраль
1.2.	беседа «Достопримечательности Симферопольского района и родного села» - экскурсия по окрестностям села	март
1.3.	беседа «13 апреля – День освобождения Симферополя от захватчиков» беседа «Города-герои Великой отечественной войны»	апрель
1.4.	беседа «Никто не забыт, ничто не забыто»	май
2. Духовно-нравственное воспитание: формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблема нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и других народов России.		
2.1.	мероприятия в кружках «Рождество Христово» беседа – 11 января «Международный день спасибо» третье воскресенье января Всемирный день религии, беседа о религии в нашей стране и о существующих религиях в мире (христианство, мусульманство, иудаизм, буддизм)	Январь
2.2.	Семейные обряды. Моя семья – мое богатство. беседа о Любви (к семье, к отечеству, к природе, к истине, добру, к своей деятельности, ко всему прекрасному и т.д.)	Февраль
2.3.	Беседа «Праздники и обычаи народов Крыма»	Март

2.4.	Беседы и диспуты: Что такое самовоспитание? Что такое характер? Познай себя. Великие люди о воспитании. принять участие в ежегодном Дне благотворительности и милосердия «Белый цветок» в Ялте, в Ливадии.	Апрель
3 Эстетическое Эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального и кинематографического; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы; развитие музейной и театральной педагогики		
3.1.	беседа «Красота вокруг нас...»	Январь
3.2.	беседа-диспут «Всегда ли модно – это красиво?»	Февраль
3.3.	акция «Открытка для мамы»	Март
3.4.	акция «Готовимся к Пасхе»	Апрель
3.5.	беседа «Театр и музей в нашей жизни»	Май
4. Экологическое воспитание формирование ценностного отношения к природе, к окружающей среде, бережного отношения к процессу освоения природных ресурсов, осознания функций природы в жизни человека, чувстве личной причастности к сохранению природных богатств и активной исследовательской деятельности природы родного края, практической деятельности по охране природы полуострова, ознакомления учащихся, воспитанников с рекреационным потенциалом Крыма.		
4.1.	11 января День заповедников и национальных парков Провести заочную экскурсию «Крымские заповедники»	Январь
4.2.	Всемирный День защиты китов и морских млекопитающих беседа «Что такое Видеоэкология?»	Февраль
4.3.	Всемирный День Воды (Всемирный день охраны водных ресурсов).	Март
4.4.	Международный день земли экскурсия в Ботанический Сад КФУ им. Вернадского	Апрель
4.5.	День птиц: беседа о проблемах сохранения исчезающих видов птиц, и создания для всех птиц приемлемых условий обитания рядом с человеком Беседа о милосердии принять участие в ежегодном Дне благотворительности и милосердия «Белый цветок» в Ялте, в Ливадии.	Апрель
4.6.	Всероссийский день посадки леса, провести беседу «Защитим лес» беседа «Международный день климата»	Май
5.Физическое укрепление и сохранение здоровья, профилактика негативных привычек, приобщение к физкультуре и спорту		
5.1.	беседа «Как стать настойчивым в учении, труде, спорте»	Январь
5.2.	беседа «Молодежь – за здоровый образ жизни»	Февраль
5.3.	беседа «Как стать сильным и выносливым»	Март
5.4.	беседа «Папа, мама, я – спортивная семья»	Апрель
5.5.	беседа «Лето с пользой для здоровья»	Май
6.Трудовое реализуется посредством: воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.		

6.1.	беседа «Культура учебного труда и организация свободного времени»	Январь
6.2.	беседа «Профессии моей семьи»	Февраль
6.3.	акция «Лучший подарок маме – помощь в домашних делах»	Март
6.4.	акция «Трудовой десант»	Апрель
6.6.	акция «Чистый и уютный школьный двор»	Май
7. Познавательное Содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества		
7.1.	беседа «25 января - «Татьянин день». День студента. Куда пойти учиться после школы и как готовиться к поступлению»	Январь
7.2.	беседа «8 февраля - День русской науки»	Февраль
7.3.	беседа «21 февраля Международный день родного языка»	Февраль
7.4.	беседа «12 апреля День космонавтики»	Апрель
7.5.	беседа «Каникулы с пользой: познаём новое, увлекательное, интересное»	Май

3.6. Календарный учебный график объединения «Робототехника»

Месяц	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь					Декабрь				Январь			Февраль				Март				Апрель				Май				
Недели обучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Год обучения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Аттестация/ форма контроля	<i>Входной контроль</i>												<i>Устный опрос</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>										<i>Проектные работы</i>				<i>Проектные работы</i>					<i>Проектные работы</i>	<i>Итоговая аттестация</i>			
Всего часов в год – 36ч	4				4				5					4				3			4				4				4								