

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА
ДЖАНКОЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРЫМСКАЯ ШКОЛА»**

СОГЛАСОВАНО
На педагогическом совете
Протокол от 27.08.2024 г. № 1

Утверждаю
Директор МОУ «Крымская школа»
_____ Л.Н. Четвернина
Приказ от 30.08.2024 г. № 255



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Робототехника»**

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Срок реализации: 1 год (34 часа)
Возрастная категория :12-17 лет
Вид программы: модифицированная
Составитель: Бутковская И.В., педагог дополнительного образования

с. Крымка, 2024г.



1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее Программа) проводится в центре «Точка Роста», имеет техническую направленность. Данная рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020);
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020);
- Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальным проектом «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 №16);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 № ВК641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями 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»;
- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10.09.2019);

- Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;
- Уставом муниципального общеобразовательного учреждения «Крымская школа»;
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Крымская школа».

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа создаёт условия для развития у учащихся технических и научных способностей, целенаправленную организацию научно-исследовательской деятельности, имеющую большое значение для научно-технического и социально-экономического потенциала общества и государства.

Актуальность программы

Актуальность программы «Робототехника» заключается в том, что робототехника является одним из молодых и важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Соответственно, обучение детей основам робототехники перспективно и актуально.

Успехи в робототехнике и автоматизированных системах трудно переоценить, со временем, благодаря им, произойдут существенные изменения в устройстве нашего общества. Роботы всё более широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Робототехника – это настоящие и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Одной из ключевых проблем

в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. В последнее время руководство страны четко сформулировало первоочередной социальный заказ в сфере образования в целом. Программа опирается на позитивные традиции в области российского инженерного образования: учитываются концептуальные положения Общероссийской образовательной программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России», реализуемой с 2008 года. Робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся. На занятиях робототехники следует подводить учащегося к пониманию разницы между виртуальным и реальным миром. Для решения поставленной социальной задачи в рамках дополнительного образования необходим «комбинированный» вариант обучения, в котором виртуальная реальность и действительность будут тесно переплетены. Необходимость вызвана стремительно увеличивающимся разрывом между постоянно развивающейся теоретической подготовкой учащихся и недостатком практического применения этих знаний. Необходимо сократить этот разрыв. Для этого предполагается постановка проблем для практического применения теоретических знаний, полученных в школе. Создавая и программируя различные управляемые устройства, ученики получают знания о методах конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты.

Ребёнок должен быть активным участником учебного процесса. Это становится возможным, если создана учебная среда, побуждающая его взаимодействовать и общаться в ходе решения различных задач с педагогом, изучаемым материалом и другими детьми. Обучающий комплекс по робототехнике позволяет сделать это. Наше время требует нового человека – исследователя проблем, а не простого исполнителя. Сегодня и завтра обществу ценен человек-творец. Образовательная робототехника в учреждениях дополнительного образования приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Программа «Робототехника» социально востребована, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Она соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам.

Отличительные особенности программы от других программ в том, что она легко вписывается в современные программы по техническим предметам. Работа в команде способствует сплочению учащихся и развитию коллективной деятельности. В процессе конструирования роботов, учащиеся применяют и развивают творческие способности. Программа «Робототехника» подразумевает под собой нахождение нестандартных и оптимальных решений заданной ситуации.

Кроме того, решение задач при помощи робототехнических конструкторов, позволяет применить теоретические знания на практике и осознать важность обучения в школе, помогая ответить на вопросы учащихся: «Зачем мне это? Где я смогу это применить?». Не зависимо от того, какую профессию выберет учащийся в будущем, его

работа будет связана с информационными технологиями, работой с роботами или системами автоматического управления. Современное образование, дает возможность изучения различного вида технологий и способов их работы. Такое обучение, обеспечивает возможность дальнейшей работы с различными технологиями и создает возможность развития научно-технического процесса в целом.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» рассчитана на обучающихся 5-11 классов, возраст детей - 12-17 лет.

Объем и срок освоения программы

Количество учебных часов на одну группу 1 час 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 45 мин. Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 часа в год.

Формы обучения

Форма обучения- очная.

Особенности организации учебного процесса

По дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» используются следующие формы проведения занятий:

1. Беседа.
2. Демонстрация.
3. Совместная деятельность педагога и обучающихся.
4. Практикумы начинающего робототехника, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования.
5. Творческая работа.
6. Проектная деятельность.

Педагогическая целесообразность программы

Программа дополнительного образования «Робототехника» предназначена для изучения основ робототехники, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся; способствует освоению базовых навыков в области проектирования и моделирования объектов; направлена на стимулирование и развитие любознательности и интереса к технике.

Содержание программы способствует развитию системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Особое внимание уделяется математическим исследованиям и построению алгоритмов. Важный компонент занятий - практическое применение сконструированных моделей.

Педагогическая целесообразность программы «Робототехника» в том, что в ходе освоения программного материала, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным; в процессе конструирования и программирования получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Практическая значимость.

Требования времени и общества к информационной компетентности учащихся постоянно возрастают. Ученик должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Однако реальное состояние сформированности информационной компетентности учеников (в контексте применения робототехники) не позволяло им соответствовать указанным требованиям. Практическая

значимость программы «Робототехника» заключается в устранении данного противоречия и определяет актуальность проекта на социально педагогическом уровне. Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов. Содержание данной программы построено таким образом, что воспитанники под руководством педагога смогут не только создавать роботов посредством конструкторов, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире. Полученное знание служит при этом и доказательством истинности (или ложности) выдвинутых юными экспериментаторами тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой.

Ведущие теоретические идеи.

Ведущая идея данной программы – педагогическая поддержка развития детей и формирование активной личности ребенка, способного решать творческие задачи, раскрывающие его как субъекта в процессе созидания и самовыражения.

1.2. Цель и задачи программы.

Основная **цель программы** - развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения детей в процессе конструирования и проектирования.

Основными **задачами программы** являются:

Воспитательные

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- умение работать в коллективе;
- формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование навыков проектного мышления.

Развивающие

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие психофизиологических качеств обучающихся: память, внимание, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Образовательные

- обучение основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Принципы отбора содержания:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Каждый раздел программы делится на два блока – теоретический и практический.

Практический блок призван: вооружить детей знаниями, умениями, навыками, необходимыми для самостоятельного решения новых вопросов, новых учебных и практических задач, воспитать у детей самостоятельность, инициативу, чувство ответственности и настойчивости в преодолении трудностей. Дать дошкольникам новые понятия, начальные геометрические представления. Целенаправленно развивать познавательные процессы, включающие в себя умение наблюдать и сравнивать, замечать общее в различном, отличать главное от второстепенного, находить закономерности и использовать их для выполнения заданий, строить простейшие гипотезы, проводить классификацию объектов (группы объектов), понятий по заданному принципу. Развивать способности к проведению простейших обобщений. Развивать умения использовать полученные знания в новых условиях. Способствовать раскрывать причинные связи между явлениями окружающей действительности. Развивать мыслительные операции: умение сравнивать и классифицировать по размерам, цветам и т.д. Уметь обосновать свой ответ, уметь четко излагать свои мысли. Слушать и выполнять работу самостоятельно.

Теоретический блок призван соединить изучение робототехники с развитием коммуникативно-речевых и творческих способностей учащихся, с формированием у них духовно-нравственных ценностей; развить художественно-образное и логическое мышление учащихся; расширить и уточнить представления детей об окружающей среде в ходе работы с карточками и заданиями по конструированию моделей, а также дать элементарные понятия о простых механизмах, технических характеристиках и их строении.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№	Наименование разделов/тем	Кол-во часов			Форма занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие. Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ	1	1		Беседа, видеоролики, демонстрация конструктора	Материалы сайта https://education.lego.com/ruru/lessons
2	Основы конструирования	2	1	1		
2.2	Простейшие механизмы. Передаточное отношение.	1	1		Беседа,	Материалы сайта https://education.lego.com/ruru/lessons
2.3.	Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным	1			демонстрация модуля EV3	

	отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.			1		
3	Введение в робототехнику	4	1	3		
3.1	Знакомство с контроллером Smarthub .	4	1	3	Беседа,	Материалы сайта https://education.lego.com/ruru/lessons
3.2	Среда программирования Scratch.	1		1	Демонстрация датчика	
4	Основы управления роботом	5	2	3		
4.1	Релейный и пропорциональный регуляторы.	2	1	1	Беседа,	Материалы сайта https://education.lego.com/ruru/lessons
4.2	Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность.	3	1	2	Демонстрация датчика	
5	Состязания роботов. Игры роботов.	11	3	8		Материалы сайта https://education.lego.com/ruru/lessons
5.1	Командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления.	5	1	4	Беседа,	
5.2	Проведение состязаний, популяризация новых видов робото-спорта	6	2	4	демонстрация робота	
6	Творческие проекты	8	4	4		Материалы сайта https://education.lego.com/ruru/lessons
6.1	Одиночные и групповые проекты.	4	2	2	Беседа,	
6.2	Разработка творческих проектов на свободную тему. Роботы помощники	4	2	2	демонстрация СП, робота	

	человека.					
7	Безопасное поведение на дорогах. ОБЖ. Инструктаж по ТБ. Творческие задания	3	1	2	Беседа, видеоролики	Материалы сайта https://education.lego.com/ruru/lessons
7.1	Беседа о ситуации на дорогах, виде транспортных средств.	1	1		беседа	
7.2	Викторины, настольные игры по безопасному поведению на дорогах («Мы спешим в школу», «Веселый пешеход»).	2		2	игры	
	Итого:	34				

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие:

Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ.

2. Основы конструирования

Теория: Простейшие механизмы. Хватательный механизм. Принципы крепления деталей. Рычаг. Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Повышающая передача. Волчок. Понижающая передача. Силовая «крутилка». Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.

Практика: Решение практических задач. Строительство высокой башни. Измерения.

3. Введение в робототехнику

Теория: Знакомство с контроллером **Smarthub**. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования Scratch. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта. **Практика:** Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. Кегельринг

4. Основы управления роботом

Теория: Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями. **Практика:** параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков. Робот-барабанщик

5. Состязания роботов. Игры роботов.

Теория: Футбол с инфракрасным мячом (основы).

Практика: Боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Проведение состязаний, популяризация новых видов робото-спорта. «Царь горы». Управляемый футбол роботов. Теннис роботов

Теория: Использование микроконтроллера **Smarthub**.

Практика: Подготовка команд для участия в состязаниях (Сумо. Перетягивание каната. Кегельринг. Следование по линии. Слалом. Лабиринт) Регулярные поездки.

6. Творческие проекты

Теория: Одиночные и групповые проекты.

Практика: Разработка творческих проектов на свободную тему. Роботы помощники человека. Роботы-артисты

7. Безопасное поведение на дорогах.

Теория: Беседа о ситуации на дорогах, виде транспортных средств.

Практика: Викторины, настольные игры по безопасному поведению на дорогах («Мы спешим в школу», «Веселый пешеход»). **ОБЖ. Темы бесед.**

1. Вредные привычки и их влияние на здоровье.
2. Профилактика ДДТП
3. Поведение во время пожара.
4. О терроризме
5. Поведение на водоеме.

Инструктаж по ТБ.

Теория: Цикл бесед о правилах поведения на занятии и работы на компьютере.

Практика: Зачёт по прослушанному материалу.

Итоговое занятие Обсуждение работы объединения за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

Итоговая аттестация: Обсуждение работ за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы, обучающиеся будут знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;

Обучающиеся будут уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- работать в команде.

Личностные

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий.

Предметные

- усвоение правил техники безопасности;

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;

- приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;

- приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график учебных занятий составляется в соответствии с положением о календарном учебном графике с учётом каникул.

Начало учебного года – 02 сентября. Окончание учебного года – 26 мая.

Начало учебных занятий: с 02 сентября, с 01 по 15 сентября осуществляется комплектование групп.

Первое полугодие – с 02 сентября по 30 декабря.

Второе полугодие – с 13 января по 26 мая.

Продолжительность учебного года – 34 недели.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам.
Наборы для конструирования робототехники КЛИК.

Дополнительный набор для конструирования робототехники КЛИК.

Интерактивная панель – 1 шт

Доска магнитно-маркерная - 1 шт

Ноутбуки – 2 шт

Комплект мебели - 1

Стол ученический 2-ух местный – 9 шт

Стул ученический – 18 шт

Стол для сборки роботов – 1 шт

МФУ Pantum M7100DW – 1 шт

Образовательный набор по механике и робототехнике – 1 шт

Четырёхосевой учебный робот-манипулятор – 1 шт

Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов – 1 шт

Образовательный конструктор для практики блочного программирования – 1 шт

Жалюзи вертикальные – 6шт

Кадровое обеспечение. Педагог, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

Методическое обеспечение

Виды методической продукции:

1. Чурилова Э. Г. методика организации театрализованной деятельности школьника. М. ;1995г.

2. Выготский Л. С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. Вопросы психологии 1966 №6

3. Губанова Н. Ф. Театрализованная деятельность дошкольников. М. ;2007г.

4. Чирков Б. Опыт и раздумья. Об искусстве актера, М., 1974 г.

Виды дидактических материалов:

- иллюстрации
- карточки
- фотографии
- аудиозаписи
- книги, литературные произведения
- видеоинструкции

Оборудование: музыкальный центр (CD диски и флеш-карта), ноутбук.

2.3. Формы подведения итогов реализации программы

- индивидуальная устная/письменная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- межгрупповые соревнования;

- итоговые выставки творческих работ.

2.2. Формы аттестации

Методы, используемые в процессе обучения:

- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

2.3. Оценочные материалы

3. Механизм оценивания образовательных материалов.

4. Для определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся и проведения диагностики используется трехуровневая система:

5. Высокий уровень:

6. - сфера знаний и умений: отличное владение понятийным аппаратом, безошибочно и точное, грамотное выполнение заданий, правильная работа с веб средой, соблюдение правил ТБ при работе с техникой, точное планирование своей работы;
7. - сфера творческой активности: обучающийся проявляет выраженный интерес к занятиям, творческой деятельности, обстановке и педагогу; активно принимает участие в конкурсах различного уровня;
8. - сфера личностных результатов: прилагает усилия к преодолению трудностей; слаженно работает в коллективе, умеет выполнять задания самостоятельно.

9. Средний уровень:

10. - сфера знаний и умений: знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий с допущением неточности; не достаточно рациональное использование рабочего времени;
11. - сфера творческой активности: включение обучающихся в работу достаточно активно (с желанием), или с проявлением интереса к работе, но присутствует быстрая утомляемость; участие в конкурсах (внутриучрежденческого и городского уровней);
12. - сфера личностных результатов: планирование работы по наводящим вопросам педагога или самостоятельно, но с небольшими погрешностями; возникновение трудностей при работе в коллективе (присутствует желание добиться положительного результата в работе).

13. Низкий уровень:

14. - сфера знаний и умений: слабое развитие понятийного аппарата, отсутствие достаточного уровня работы с языком программирования;
15. - сфера творческой активности: начало выполнения задания только после дополнительных побуждений, а во время работы частое переключение внимания, выполнение заданий недостаточно грамотно;
16. - сфера личностных результатов: нерациональное использование времени; планирование собственной работы только по наводящим вопросам педагога, не умение выполнять задания.

2.4 Методическое обеспечение

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов:

- □ учебно-программные материалы;
- □ учебные и методические пособия;
- □ справочные материалы;
- □ учебно-наглядные материалы: плакаты, фотоматериалы, звукозаписи, аудиозаписи, смешанный (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);
- □ тематические подборки материалов (сценариев, игр);
- □ компьютерная поддержка программы.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями детей, уровнем их развития и способностями.

2.6. Список использованной литературы.

1. Литература для педагога.

1. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научнотехнического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
- 2.
4. Мирошина Т. Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физике в средней школе: учебно-методическое пособие. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
5. Перфильева Л. П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
6. Руководство пользователя конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3.
7. Справочная система программного обеспечения для учителя системы программирования Lego Education Mindstorms EV3.
8. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе. Методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.
9. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 280 с.

Интернет-ресурс:

1. <http://www.mindstorms.su>
2. <https://education.lego.com/ru-ru>
3. <http://robototechnika.ucoz.ru>
4. <http://www.nxtprograms.com/projects1.html>
5. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
6. <https://education.lego.com/ru-ru/lessons?pagesize=24>
7. <https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html>
8. <http://www.prorobot.ru>

Литература для родителей, детей

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. — М.: Мир книги, 2017.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. — СПб.: Наука, 2018
3. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. — М.: Наука, Изд- во МАИ, 2017.

Лист корректировки
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Робототехника»

[illegible]

