

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СУДАКА

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДАЧНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СУДАК**

ОДОБРЕНА

Педагогическим советом
Протокол №1 от 28.08.2024
г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР
«Дачновская СОШ»
городского округа Судак
Надгорный А.А.

УТВЕРЖДАЮ



МБОУ

«Дачновская СОШ»

городского округа Судак

Приказом от 28.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА»
с использованием оборудования
«Точка роста»**

Составитель –

*Надгорный Антон Андреевича, учитель
информатики*

СУДАК – 2024

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Робототехника» (далее – программа) является модифицированной, при составлении за основу была взята дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника», автор – Зацепина Татьяна Юрьевна, педагог дополнительного образования Дома творчества детей и подростков Верхнехавского муниципального района, 2016 год.

Программа разработана на основе следующих **нормативных документов**:

- 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 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);
- Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе

образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

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

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

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

– Устав МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак (в действующей редакции);

– Образовательная программа МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак;

– другие Федеральные законы и нормативно-правовые акты Российской Федерации и Республики Крым, муниципальные правовые акты городского округа Судак в сфере дополнительного образования.

Направленность программы – техническая.

Программа ориентирована на развитие технических способностей, учащихся в области робототехники и программирования. Основой данной программы является активное привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств на базе конструктора LEGO EDUCATION MINDSTORMS EV3.

Актуальность программы.

В настоящее время робототехника становится все более актуальной, роботы внедряются во все большее количество сфер нашей жизни, но в школьном курсе все еще не уделяется время изучению робототехники. Кроме того, обучение по данному направлению связано и с изучением таких дисциплин, как: информатика, электроника, механика, механотроника и прочие.

Применение учащимися на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, 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. В отличие от программирования на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде.

Новизна

Новизна программы заключается в современном актуальном подходе к проведению обучающего курса с помощью новейших технологий робототехники – образовательного набора LEGO EDUCATION MINDSTORMS EV3. Углублено изучение алгоритмов для лучшего понимания принципов программирования роботов.

Расширенное применение практических навыков, поможет учащимся в дальнейшем использовать полученные конструкторские умения на практике в различных инженерных направлениях деятельности. Также обучающиеся получают основу для дальнейшего самостоятельного развития.

Данная программа позволяет детям, начиная с младшего школьного возраста, более глубоко познакомиться с базовыми принципами робототехники и в процессе практических занятий получить конструкторские навыки и научиться решать поставленные задачи, раскладывая их на более простые и составляя необходимые для их реализации алгоритмы.

Отличительной особенностью программы от уже существующих в данной области является применение современного подхода к проведению обучающего курса:

- элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с 4 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 государственного.
- на занятиях используется большое количество технических и алгоритмических заданий, способствующих разработки наиболее эффективных алгоритмов прохода по линиям всевозможных типов.

Педагогическая целесообразность

Данный курс рассчитан на учащихся, которые хотели бы овладеть базовыми знаниями по робототехнике и навыками проектирования роботов на базе образовательного набора LEGO EDUCATION MINDSTORMS EV3.

По окончании курса программы, обучающиеся будут обладать навыками для создания роботов и их программирования. Дети научатся проектировать и собирать роботов для выполнения различных задач. Также обучающиеся получают основу для дальнейшего самостоятельного развития.

Адресат программы – учащиеся в возрасте от 9 до 15 лет. Количество обучающихся в группе составляет 12 - 20 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

Характеристика контингента обучающихся

В возрасте 9-15 лет у детей уже сформированы все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки школьников к конструкторско-технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее.

Объем и срок освоения программы

Программа предусматривает 3 года реализации с общим объемом освоения программы – 432 часа.

Количество часов по годам обучения:

1 год обучения – 144 часа;

2 год обучения – 144 часа.

3 год обучения – 144 часа.

Уровень программы базовый.

Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести базовый минимум знаний, умений и навыков:

- основные принципы робототехники;
- аппаратное и программное обеспечение хаба LEGO EDUCATION MINDSTORMS EV3;
- систему команд робота. Анализ алгоритмов действий роботов;
- понятия алгоритма;
- методы решения конструкторских задач;
- примеры роботизированных систем;
- способы реализации автопилота;
- одномерные и двумерные массивы;
- программное управление самодвижущимся роботом.
- собирать автономных движущихся роботов по инструкции;
- разрабатывать и создавать программы для отображения графической информации на экране робота;
- реализовывать алгоритмы «следование вдоль линии», «автопилот», «сигналы парктроника»;
- составлять алгоритмы и программы по управлению исполнителями;
- проводить эксперименты и исследования;
- испытывать механизм робота, осуществлять отладку программы управления роботом;
- применить навыки работы с современными компьютерными технологиями для решения реальных профессиональных задач.

Формы обучения: очная; при необходимости — с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации учебного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* — одновременная работа со всеми учащимися;
- *индивидуально-фронтальная* — чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповая* — организация работы в группах;
- *индивидуальная* — индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, игры, конкурсы, мастер-классы и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

Режим занятий

Учебный год в учреждении начинается 01 сентября и заканчивается 31 мая.

Продолжительность учебного года – 36 учебных недель.

Учебные занятия проводятся в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время в очной форме или с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по расписанию, утвержденному директором МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак.

Расписание занятий составляется в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. Продолжительность одного учебного (академического) часа составляет 45 минут.

Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет два академических часа с перерывом в 15 минут.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее – ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадях обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для учащихся 5-9-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски - для детей старше 10 лет - 30 минут; компьютера - для детей 3-4 классов - 25 минут, 5-9 классов - 30 минут.

Учебная нагрузка обучающихся по возрасту:

- младший школьный – 4 часа в неделю – групповые, индивидуальные;
- средний – 4 часа в неделю – групповые, индивидуальные;
- старший – 4 часа в неделю – групповые, индивидуальные.

Учебные группы по возрасту:

- младший школьный – 9 – 10 лет
- средний – 11– 13 лет
- старший – 14 – 15 лет.

Численный состав учебных групп определяется в соответствии с психолого-педагогическими рекомендациями, санитарно-гигиеническими нормами, содержанием дополнительных общеобразовательных программ, форм обучения, направлений образовательной деятельности, спецификой деятельности и составляет 10 – 20 человек в группе.

Родительские собрания проводятся:

- в объединении не реже 2-х раз в год;

- общее родительское собрание – 1-2 раза в год.
Методический день в учреждении - среда, с 10:00 до 12:00.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы:

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.

Создание условий для раскрытия способностей к техническому творчеству и развитию инженерного мышления учащихся.

Развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы:

Образовательные:

- 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.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

Развивающие:

- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности

- развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся
- организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

1.3. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОГРАММЫ

Воспитательная работа в рамках программы направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к культуре других стран и народов.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях объединения, учреждения, города, республики: беседах, мастер-классах, выставках, конкурсах, соревнованиях.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышения интереса к занятиям и уровня личностных достижений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение (2ч.) Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

Конструирование (6ч.) Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели «АвтоБот». Конструирование полигона. Знакомство с программированием. Написание простейшего алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей.

Программирование (9 ч.) История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования Lab View. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.

Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий). Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

Проектная деятельность в группах (16 ч.) Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

Повторение (1ч.) Повторение изученного ранее материала.

Место курса «Основы робототехники» в учебном плане

Курс «Робототехника» в 2024-2025 учебном году введен в учебный план 10 класса, открытого на базе школы в соответствии с Приказом Минобрнауки. Ведется за счет часов школьного компонента в 10 классе – 34 час на каждый класс (1 час в неделю) для группы учащихся.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Календарные сроки	№ уроков	Раздел/ Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты обучения			Виды контроля
				Предметные результаты	Универсальные учебные действия УУД	Личностные результаты	
Тема 1. Введение в робототехнику (2 ч)							
	1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO	1	Иметь общие представления о значении роботов в жизни человека. Знать правила работы с конструктором	Регулятивные: <i>целеполагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.	<i>Смыслообразование</i> – адекватная мотивация учебной деятельности. <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Беседа, Зачет по правилам работы с конструктором LEGO
	2	Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки.	1	Знание понятия алгоритма, исполнителя алгоритма, системы команд исполнителя (СКИ) Иметь общее представление о среде программирования модуля, основных блоках.	Познавательные: <i>общеучебные</i> – использовать общие приемы решения поставленных задач; Коммуникативные: <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность для решения коммуникативных задач		Индивидуальный , фронтальный опрос

Тема 2. Конструирование (6 ч)							
	3	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.	1	Знание составных частей универсального комплекта LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их функций. Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы.	Регулятивные: <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: <i>общеучебные</i> – умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей. Коммуникативные: <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач	<i>Смыслообразование</i> – адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация сведений из личного жизненного опыта; формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования; освоение типичных ситуаций управления роботами. <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Беседа Зачет по правилам техники безопасности
	4	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	1	Знание назначения кнопок модуля EV3. Умение составить простейшую программу по шаблону, сохранять и запускать программу на выполнение			Беседа, практикум
	5	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.	1	Знание параметров мотора и их влияние на работу модели Иметь представление о видах соединений и передач.			Беседа, практикум
	6	Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов	1	Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы. Умение выполнить расчет числа оборотов			Беседа, практикум

		колеса для прохождения заданного расстояния.		колеса для прохождения заданного расстояния.			
	7	Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.	1	Умение решать задачи на движение с использованием датчика касания.	Регулятивные: <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: <i>общеучебные</i> – самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Коммуникативные: <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач <i>управление коммуникацией</i> – адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	<i>Смыслообразование</i> – адекватная мотивация учебной деятельности. <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Беседа, практикум
	8	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика	1	Знание влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности			Индивидуальный , собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.
Тема 3. Программирование (9 ч)							
	9, 10, 11, 12, 13	Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков.	5	Способность учащихся воспроизвести этапы программирования и ответить на вопросы.	Регулятивные УУД: планирование - определение последовательности промежуточных целей с	<i>Смыслообразование</i> – адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация	Беседа, практикум

		Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.			учетом конечного результата. Умение использовать	сведений из личного жизненного опыта; формирование	
	14, 15	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.	2	Умение использовать ветвления при решении задач на движение	различные средства самоконтроля (дневник, портфолио, таблицы достижения результатов, беседа с учителем и т.д.). Познавательные УУД: Умение Исследование	готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования; освоение типичных ситуаций управления роботами.	Индивидуальный , собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.
	16, 17	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.	2	Умение использовать циклы при решении задач на движение	несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ Коммуникативные УУД: Умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также адекватно оценивать и	освоение типичных ситуаций управления роботами. <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Беседа, практикум

		вращения сервомотора. Мощность.			объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое. осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем; Коммуникативные УУД: Умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности. Умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других. Умение использовать	осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов.	
	21	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	1	Умение программировать робота, останавливающегося на определенном расстоянии до препятствия			Индивидуальный , собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.
	22	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.	1	Написание программы для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка.			Индивидуальный , собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.
	23	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1	Написание программы для движения по контуртреугольника, квадрата. Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её воспроизводящий			Индивидуальный , собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.
	24	Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	1	Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно ограничивающего препятствия.			Индивидуальный , собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.

					применять свои способности в коллективной деятельности. Умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, установленными нормами. Умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения.		
Тема 4. Проектная деятельность (16 ч)							
	18	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	1	Знание назначения и основных режимов работы датчика цвета	Регулятивные УУД: планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата.	Формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов; актуализация сведений из личного жизненного опыта	Беседа, практикум
	19	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.	1	Знание назначения и основных режимов работы ультразвукового датчика.	умение вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач. Познавательные УУД:	информационной деятельности; освоение типичных ситуаций управления роботами, включая цифровую бытовую технику.	Беседа, практикум
	20	Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость	1	Умение выполнять расчеты при конструировании подъемного крана.	Формирование системного мышления – способность к рассмотрению и описанию	формирование умения	Беседа, практикум

	25	Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»	1	Обобщение и систематизация основных понятий по теме «Виды движений роботов»	информацию с учётом этических и правовых норм.		Проверочная работа №2
	26	Работа над проектами. Правила соревнований.	1	Умение составлять план действий для решения сложной задачи	Регулятивные: <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи. Познавательные: <i>общеучебные</i> – Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности Коммуникативные: <i>взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию	<i>Самоопределение</i> – самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. <i>Смыслообразование</i> – самооценка на основе критериев успешности учебной деятельности <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликтных ситуаций и находить выходы	Соревнования
	27	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	1	Умение составлять план действий для решения сложной задачи конструирования робота			Соревнования
	28	Конструирование собственной модели робота	1	Разработка собственных моделей в группах.			Решение задач (инд. и групп)
	29	Конструирование собственной модели робота	1	Разработка собственных моделей в группах.			Решение задач (инд. и групп)
	30	Программирование и испытание собственной модели робота.	1	Программирование модели в группах			Решение задач (инд. и групп)
	31 32 33	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	3	Презентация моделей			Защита проекта
Повторение (1 ч)							
	34	Повторение.	1				Беседа

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим образовательного процесса

Учебные занятия по Программе проводятся в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время в очной форме (или, по необходимости, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) по расписанию, утвержденному директором МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак.

Учебный год в учреждении ежегодно начинается 01 сентября и заканчивается 31 мая.

Продолжительность учебного года – 36 учебных недель.

Количество учебных часов:

1 год обучения – 144 часа;

2 год обучения – 144 часа;

3 год обучения – 144 часа.

Общее количество часов, отведенных на освоение всей программы – 432 часа.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, при проведении занятий с детьми в возрасте до 7 лет продолжительность академического часа может сокращаться до 30-35 минут. В зависимости от особенностей ряда объединений занятия могут проходить без перерывов. Продолжительность перемен между занятиями устанавливается в соответствии с согласованным режимом работы Учреждения на учебный год и составляет 5 – 15 минут.

Контрольные процедуры проводятся в конце каждой темы и на последнем занятии в конце учебного года.

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с краткосрочными дополнительными общеобразовательными общеразвивающими программами и планом работы учреждения. Допускается работа с переменным составом обучающихся, объединение учебных групп, сокращение численности их состава, корректировка расписания с перенесением занятий на утреннее время, утвержденного приказом учреждения. Также учитывается проведение во время каникулярного времени экспедиций, поездок, походов, профильных лагерей, летних школ и пр.

2.2. Условия реализации программы

1. Кадровое обеспечение

Разработка и реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования, согласно должностной инструкции, утвержденной приказом директора учреждения, которая разработана на основании профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (в действующей редакции).

Педагог дополнительного образования относится к категории

специалистов и является педагогическим (основным) составом учреждения.

Педагог дополнительного образования подчиняется непосредственно заместителю директора по учебно-воспитательной работе.

На должность педагога дополнительного образования назначается лицо:

- имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп направлений специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности;

- не имеющее ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации;

- прошедшее обязательный предварительный (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры (обследования), а также внеочередные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

- прошедшее аттестацию на соответствие занимаемой должности в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

2. Материально-техническое обеспечение

Характеристика помещений для занятий по программе

Учебный кабинет занимает светлую, уютную комнату площадью 40 кв. метров. Окна помещения выходят на южную сторону. Санитарное состояние окон удовлетворительное. В учебном кабинете оборудована система общего освещения.

Внутренняя отделка помещения соответствует санитарно-гигиеническим требованиям: стены оштукатурены и покрашены водоэмульсионной краской, полы деревянные.

Учебный кабинет оборудован ученическими столами и стульями. Состояние мебели удовлетворительное. При расстановке ученической мебели выдерживаются расстояния между рядами и от стен. Обеспеченность мебелью достаточная. Каждый обучающийся обеспечен удобным рабочим местом за столом в соответствии с его ростом и состоянием зрения и слуха. В учебном кабинете находятся шкафы для хранения методической литературы, дидактического материала.

Перечень материалов и оборудования из расчета на одного обучающегося или на одну группу обучающихся.

- оборудование, компьютеры, расходные материалы к ним, справочная литература, плакаты и т.п.;

- наградной материал: грамоты, призы и т.п.;

используются:

- познавательные игры, викторины;
- создание эмоциональных ситуаций;
- предъявление требований;
- убеждение;
- поощрение.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности используются следующие методы:

- *устный контроль и самоконтроль* объединяют индивидуальный опрос обучающихся, устный самоконтроль и взаимоконтроль воспитанников.

Необходимо учитывать возрастные психофизиологические особенности детей, их индивидуальные особенности.

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

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, обучающиеся привлекаются к участию, подготовке и проведению мероприятий в объединении, учреждении, городе, республике: походах, олимпиадах, соревнованиях, слетах.

Предполагается, что в ходе реализации программы будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышения интереса к занятиям и уровня личностных достижений, сформируется навык самостоятельной работы.

Формы организации образовательного процесса: групповая, мелкогрупповая (по подгруппам от 5 человек), индивидуальная.

Формы организации учебного занятия: встреча с интересными людьми, акция, беседа, игра (деловая, ролевая), мастер-класс, открытое занятие, практическое занятие, экскурсия, поход, конкурс, «мозговой штурм» и т.д.

Преподаватель ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, учащиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме). Далее учащиеся работают в группах по 2 человека, ассистент преподавателя (один из учеников) раздает конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается учащимися из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально подготовленных полях. При необходимости производится модификация программы и конструкции. На этом этапе возможно разделение ролей на конструктора и программиста. По выполнении задания учащиеся делают выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы. Удавшиеся модели снимаются на фото и

видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает ассистент.

Используются различные *педагогические технологии*:

- *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;
- *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;
- *личностно-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;
- *развивающего обучения* – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
- *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
- *здоровьесберегающие технологии* – проведение физкультурных минуток, занятий по технике безопасности.

Алгоритм учебного процесса:

Работа на занятии проводится в несколько этапов:

- подготовка кабинета и оборудования;
- организационный момент: приветствие детей, настраивание учащихся на совместную работу, актуализация опорных знаний;
- теоретическая часть: объявление темы занятия, цели и задач, объяснение теоретического материала;
- практическая часть – закрепление изученного материала: выполнение заданий по теме;
- окончание занятий: рефлексия, подведение итогов занятия.

Задача педагога – не только определить конечную цель, но и отслеживать промежуточные результаты, благодаря которым можно своевременно выявить и предупредить возможные отклонения от прогнозируемого результата.

Информационное обеспечение

1. Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang. College House Enterprises, LLC, 2007.
2. The Unofficial LEGO MINDSTORMS NXT Inventor's Guide. David J. Perdue. San Francisco: No Starch Press, 2007.
3. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
4. <http://www.legoengineering.com/>

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы контроля и результативности

Оценивание в общей подготовленности осуществляется два раза в год, в середине и конце учебного года. При проведении тестирования особое внимание уделяется созданию единых условий для всех воспитанников

объединения «Робототехника». Оценивание проводится в соответствии с внутренним календарем.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитический материал, видеозапись, грамота, диплом, свидетельство (сертификат), готовая работа, дневник достижений обучающегося, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей, статья и др.

Формы контроля:

Входной контроль – проводится при наборе групп на начальном этапе их формирования. Изучаются отношения ребенка к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребенка.

Текущий контроль – проводится в течение всего года, возможен на каждом занятии. Здесь определяется степень усвоения учащимися учебного материала, готовность к восприятию нового материала, выявляются учащиеся, отстающие или опережающие обучение, что позволяет подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения темы, в конце полугодия и в конце года. Здесь изучается динамика освоения ребенком изученного материала, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня развития качеств личности каждого ребенка, его творческих способностей, определения результатов обучения, ориентирования на дальнейшее обучение.

Формы проведения контроля обучающихся определяются педагогом в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. К ним относятся:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов опросов, анкет, тестов и соревнований;
- диагностика освоенных навыков.

В течение учебного года идёт анализ уровня приобретённых навыков, отслеживается развитие качеств личности, уровень результатов обучения по Программе. Подведение итогов реализации программы проводится с учётом возрастных показателей детей, согласно Учебного плана. Данная система позволяет комплексно подойти к оценке знаний обучающихся, так как даёт возможность оценить не только качество усвоенных знаний, но также умение применять полученные знания, умения и навыки на практике.

Результаты заносятся в диагностическую карту и дают возможность отразить уровень планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Методика выявления, диагностики и оценки получаемых результатов разрабатываются педагогом в соответствии с требованиями, локальными актами, принятыми в образовательной организации.

Критерии оценки результативности определяются в соответствии с реализуемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и отражают:

уровень теоретических знаний – (широту кругозора; свободу восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы; осмысленность и свободу использования специальной терминологии и др.);

уровень практической подготовки – соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свободу владения инструментами и материалами; качество и технологичность выполнения практической работы; уровень воспитанности обучающихся; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей и др.

2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
4. The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by Martijn Boogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.
5. LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007, <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.
6. CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, 2008, Center for Engineering Educational Outreach, Tufts University, http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html.
7. Lego Mindstorms NXT. The Mayan adventure. James Floyd Kelly. Apress, 2006.
8. Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang. College House Enterprises, LLC, 2007.
9. The Unofficial LEGO MINDSTORMS NXT Inventor's Guide. David J. Perdue. San Francisco: No Starch Press, 2007.
10. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
11. <http://www.legoengineering.com/>

Для детей и родителей

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

3.1. Оценочные материалы

Оценка результативности у обучающихся по образовательной программе осуществляется по десятибалльной системе и имеет три уровня оценивания:

1. Высокий (8-10 баллов);
2. Средний (4-7 баллов);
3. Слабый (1-3 балла).

Критерии выявления образовательных результатов обучающихся:

- владение теоретическими знаниями;
- применение знаний, умений, навыков на практике;
- учебно-коммуникативные умения;
- учебно-организационные умения и навыки.

Определение уровня освоения программы:

Высокий уровень от 8 до 10 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения практических заданий;
- свобода владения материалами и оборудованием;
- широта кругозора;
- творческое отношение к выполнению практического задания;
- ответственность при выполнении работы.

Средний уровень от 4 до 7 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении заданий, когда ребенок нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения практических заданий.

Слабый уровень от 1 до 3 баллов:

- слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях; - слабая активность включения в деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- слабая степень самостоятельности при выполнении практических заданий (выполнять задания только с помощью педагога);
- учащиеся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.

Первичная (входная диагностика) – анкета

Форма проведения: собеседование, опрос

Содержание задания: с вновь поступившими обучающимися проводится беседа с включением устного опроса.

Вопросы для входного контроля:

1. Что такое робот?
2. Из чего состоит робот?
3. Какие радиодетали вы знаете?
4. Какие источники питания могут использоваться на роботах?
5. Умеете ли вы паять?
6. Какие материалы используются при пайке?
7. Какими инструментами для обработки различных материалов вы знаете?
8. Какими инструментами умеете пользоваться?
9. Почему вы хотите заниматься робототехникой?
10. Чему вы хотите научиться на занятиях кружка?

Анализ устного опроса позволяет определить общий уровень интересов и склонностей вновь поступивших обучающихся.