

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Уярская средняя общеобразовательная школа №40**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2025г.
Протокол №_1_



Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №40
С.В.Федорова
Приказ № 03-02-007/1
«01» сентября 2025г.

**Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
«Робошкола: путь к технологическому будущему»**

Уровень сложности: уровень базовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Синяков Вадим Евгеньевич,
педагог дополнительного образования

г.Уяр
2025-2026 уч. год

Пояснительная записка

Аннотация программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы киберспорта» составлена в соответствии с приоритетами программы дополнительного образования детей.

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве.

Программа «Робошкола: путь к технологическому будущему» реализует техническое направление дополнительного образования. Она ориентирована на детей возрасте 12-17 лет. Данная программа рассчитана на 1 год обучения. Дополнительная общеразвивающая программа «Основы киберспорта» создана на основе следующих документов:

✓ Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании» в Российской Федерации»;

✓ СанПиН 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

✓ Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196);

✓ Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

Цель: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

— познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;

— сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;

— развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;

— способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

Дополнительная общеразвивающая программа состоит из нескольких модулей: «Знакомство с набором КЛИК», «Особенности конструкции кода», «Основы управления», «Механика конструкции», «Мобильная робототехника».

Актуальность общеразвивающей программы

С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки — робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как:

— планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом;

- планирование работы другого (других) для достижения определённого результата;
- анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания;
- постановку задач по сформулированной цели для последующего решения;
- анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели;
- предъявление и представление хода проделанной работы и её результата.

Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

Предусмотренные данной программой занятия проводятся в смешанной группе, состоящих из обучающихся разного возраста, с 12 до 17. Предполагается, что в дальнейшем группы обучающихся, которые занимаются по данной программе, будут участвовать в чемпионатах по робототехнике в качестве сборной.

Новизна программы и педагогическая целесообразность направлена на ряд ключевых аспектов:

Модулярный подход к обучению

- Гибкие модули: Разработка учебных модулей, которые позволяют ученикам выбирать темы и проекты по интересам, например, программирование, механика, электроника и др.

- Постепенное усложнение: Программа может начинаться с базового уровня и постепенно переходить к более сложным концепциям, чтобы учитывать разные уровни подготовки учеников.

Интеграция междисциплинарных знаний

- Связь с другими предметами: Включение элементов математики, физики, информатики и искусства в проекты по робототехнике. Например, использование геометрии при конструировании роботов или программирования для решения математических задач.

Проектно-ориентированное обучение

- Реальные задачи: Разработка проектов, основанных на решении актуальных социальных, медицинских или экологических проблем, привлекающих внимание учеников.

- Командная работа: Стимулирование работы в командах, что способствует развитию навыков сотрудничества и общения.

Современные технологии

- Использование ИИ и машинного обучения: Введение основ искусственного интеллекта и его применения в робототехнике, что усиливает актуальность программы.

- Открытые платформы и ресурсы: Использование открытых программных и аппаратных платформ, таких как Arduino, Raspberry Pi, или LEGO Mindstorms, что позволяет ученикам самостоятельно конструировать и программировать.

Участие в конкурсах и выставках

- Организация участия в соревнованиях: Создание условий для участия в робототехнических конкурсах и выставках

Вовлечение родителей и сообщества

- Семейные мероприятия: Проведение мастер-классов и открытых уроков для родителей, где они могут видеть достижения своих детей и участвовать в процессе обучения.

Программа по робототехнике с учётом этих аспектов позволит создать интересную и актуальную образовательную среду, способствующую развитию навыков, необходимых в XXI веке.

Обучение основывается на следующих педагогических принципах:

- ✓ личностно-ориентированный подход (через обращение к опыту ребенка);

✓ принцип природосообразности (учет возрастных и психологических особенностей обучающихся);

✓ принципы доступности, систематичности, последовательности и наглядности обучения.

В ходе занятий, воспитанники обучаются обращению с компьютером и сборкой технических устройств разной сложности, работе в команде как средству коммуникации и групповой практики. Также они получают подробное представление о робототехнике, направлениях и текущем состоянии. Возможен как последовательный вариант изучения модулей, входящих в программу, так и непоследовательный.

Уровень освоения программы – базовый. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательный – тематического направления программы

Адресат общеразвивающей программы: Программа предназначена для детей в возрасте 12-17 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте — его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребёнком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определённый порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребёнок учится планировать своё время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями.

Наличие специальной подготовки не требуется, набор детей в группы свободный.

Направленность. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робошкола: путь к технологическому будущему» является технической направленности. Программа направлена на создание комплексного образовательного процесса, который активно развивает как технические, так и межличностные навыки учащихся, готовя их к будущим вызовам.

Объем общеразвивающей программы: 180 академических часа.

Срок освоения общеразвивающей программы: 1 год.

Цель программы: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

В ходе достижения цели программы решаются следующие задачи.

Обучающие:

- вооружение обучающихся совокупностью знаний о принципах робототехнической деятельности составляющей, а также о профессиях, имеющих прямое и косвенное отношение к робототехнике;
- изучение истории робототехники, этапов развития;

- формирование навыков сборки и программирования роботов на разном уровне мастерства, коммуникативной компетентности и приобретение первичного профессионального опыта и начальной профессиональной ориентации;
- формирование практических навыков в работе с командой;
- формирование практических умений и навыков по работе с сложным программным обеспечением.

Развивающие:

- всестороннее развитие творческих способностей, индивидуального мышления, интересов, склонностей, физического состояния организма обучающегося и на этой основе формирование профессиональной направленности;
- расширение общего кругозора.

Воспитательные:

- формирование навыков совместной деятельности и диалогового общения, современного мировоззрения, активной жизненной позиции;
- привитие культуры технической сферы через мир робототехники;
- формирование потребности в постоянном повышении информированности;
- формирование чувства ответственности за командную работу;
- воспитание культуры поведения и речи.

Форма обучения: очная.

Формы организации образовательной деятельности Занятия в могут проводиться по группам, индивидуально или всем составом объединения, на основе организаций модульного подхода, с применением дистанционных технологий и электронного обучения, по индивидуальным учебным планам, в том числе для обеспечения инклюзии.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Примерный режим работы: занятия проводятся два раза в неделю по 2 академических часа. В соответствии с СанПиН 2.4. 3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи". длительность одного академического часа для детей 12-17 лет 40 минут.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Метапредметные результаты Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога. Коммуникативные:
- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;

- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

Регулятивные:

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

Предметные результаты (по профилю программы):

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Главным результатом реализации программы является развития коммуникативных навыков и положительной социализации подростков.

Компетентностная модель:

- ценностно-смысловая компетенция (умение ставить цель, принимать решения и уметь определять направление своих действий и поступков;
- общекультурная компетенция (принимать и понимать точку зрения другого человека);
- учебно-познавательная компетенция (самостоятельно находить материал, необходимый для работы, составлять план, оценивать, анализировать свою выполненную работу);
- информационная компетенция (осваивать современные средства информации);
- коммуникативная компетенция (умение продемонстрировать свои способности и умения на конкурсных выступлениях, на мастер-классах и других кастингах и просмотрах. Умение задавать вопросы;

социально-трудовая компетенция (выполнение работы над исследованием, стремление быть личностью, осознание необходимости и значимости труда, которую выполняешь;

- компетенция личностного самосовершенствования.

Формы образовательного процесса

В течение обучения обучающиеся приобретают знания и умения работы на современных компьютерах и программных средствах, а также сборке роботов с использованием робототехнического образовательного набора КЛИК. Причём, используется как лицензионное программное обеспечение, так и свободно распространяемое, для программирования роботов.

Программа предусматривает теоретические и практические занятия. Большая часть учебного материала осваивается в практической деятельности. Итогом работы по отдельной теме является создание проектной работы.

В занятия встраиваются элементы групповой работы, работы по анализу и применению лучших практик робототехники, которые позволяют решить не только задачу обучения, но и сформировать у обучающихся ключевые жизненные компетенции. Основные формы получения «обратной связи»: мониторинг, научно-практические конференции.

Форма организации деятельности детского объединения: лаборатория.

Формы занятий:

- Занятие – практикум;
- занятие – эксперимент;
- занятие – творческая мастерская;
- тренировочные занятия;
- публичная и стендовая презентация (моделей, проектов);
- итоговые учебные занятия (по разделам программы);
- занятие – соревнование;
- виртуальная экскурсия;
- защита творческих проектов.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих и исследовательских проектов.

Форма подведения итогов реализации и промежуточная аттестация.

Педагогический мониторинг складывается из следующих компонентов.

Входная диагностика знаний. В начале учебных занятий педагогом проводится беседа с обучающимися для определения начального уровня знаний.

Промежуточный контроль усвоения материала осуществляется по завершению изучения каждого модуля с помощью сдачи норматива или комплекса упражнений.

Итоговый мониторинг проводится по завершению учебного года в форме проектной работы.

Диагностика усвоения содержания программы проводится педагогом в течение всего учебного года, и результаты ее заносятся в журнал критериальных оценок. Данные о результатах обучения анализируются на итоговом занятии.

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим параметрам и критериям.

Высокий уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся освоил практически весь объем знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел на 100-80% предметными умениями, навыками и метапредметными учебными действиями, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; самостоятельно выполняет практические задания и сдаёт нормативы на отлично;
- По показателю творческой активности: обучающийся проявляет ярко выраженный интерес к творческой деятельности, к достижению наилучшего результата, коммуникабелен, активен, склонен к самоанализу, генерирует идеи, является участником и призером конкурсных мероприятий городского и выше уровня.

Средний уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 79-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- По показателю практической подготовки: у обучающегося объём усвоенных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий составляет 79-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца, сдаёт нормативы на хорошо;
- По показателю творческой активности: обучающийся имеет устойчивый интерес к творческой деятельности, стремится к выполнению заданий педагога, к достижению результата в обучении, инициативен, является участником конкурсного мероприятия учрежденческого уровня.

Низкий уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50%, предусмотренных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий; испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания с помощью педагога, сдаёт нормативы на удовлетворительно;
- По показателю творческой активности: обучающийся пассивен, безынициативен, со сниженной мотивацией, нет стремления к совершенствованию в выбранной сфере деятельности, не может работать самостоятельно, отказывается участвовать в конкурсных мероприятиях.

Подведение итогов реализации программы

В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится промежуточная аттестация обучающихся для групп первого года обучения в форме и выполнения практического задания;

Способы отслеживания результатов

Оценка предметных знаний и умений обучающихся предусматривают выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета воспитанником. Устанавливаются следующие формы контроля за развитием знаний и умений обучающихся: Устный опрос. - устные ответы, формируют самоконтроль и самооценку после освоения тем по программе; - самостоятельные работы, демонстрирующие умения учащихся применять усвоенные по определённой теме знания на практике; тестовое задание в конце учебного года;– Творческие работы, проверяющие усвоение обучающимися совокупности тем,– разделов программы, курса обучения за определённый период времени (за 1 полугодие и за учебный

год). Систематизация результатов тестовых, самостоятельных и творческих работ является собой содержательно-качественную характеристику достижений обучающегося

УЧЕБНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Модуль	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Контроль (форма)
1	«Знакомство с набором КЛИК»	11	8	2	<i>Практическое задание 1</i>
2	«Особенности конструкции кода»	25	8	15	<i>Практическое задание 2</i>
3	«Основы управления»	17	5	10	<i>Практическое задание 2</i>
4	«Механика конструкции»	17	5	10	<i>Практическое задание 2</i>
5	«Мобильная робототехника»	110	20	85	<i>Практическое задание 5</i>
Всего		180	46	122	<i>12</i>

Программой могут быть предусмотрены часы индивидуальной работы (по отдельному плану), которые необходимы для написания проектных работ, подготовки к конкурсам, олимпиадам или для учащихся, которые по каким-либо причинам отстали от программы, а также для занятий с высокомотивированными детьми.

Содержание программы.

Практико-ориентированная направленность содержания программы дополнительного образования «Робошкола: путь к технологическому будущему» естественным путем интегрирует знания, полученные при изучении других учебных предметов (математика, окружающий мир, изобразительное искусство, русский язык, литературное чтение), и позволяет реализовать их в интеллектуально-практической деятельности ученика. Это, в свою очередь, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Содержание программы состоит из 5 модулей.

1 Модуль «Знакомство с набором КЛИК» (11 часов)

Цель модуля: познакомить с составляющими набора образовательного набора.

Задачи модуля:

1. Развитие умений подбирать нужные детали и знать основы их подключения.
2. Повышение интереса к обучению посредством робототехники.

Планируемые результаты освоения 1 модуля:

Личностные, метапредметные и предметные результаты, получаемые обучающимися в результате освоения модуля.

Личностные

- уметь работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе игровой практики;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;
- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о модели;
- умение выслушать собеседника и ведение диалога;

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений:
Знать:

- основные составляющие набора;

Уметь:

- подбирать необходимые детали;

Занятие 1.1. Организация места работы для сборки робота. Правила безопасности

Теория: Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Правила поведения при работе с компьютером в классе.

Требования педагога к обучающимся на период обучения;

Занятие 1.2. Блок управления и аккумуляторы.

Теория: подключение элементов к блоку управления. Назначение предметов в наборе.

Занятие 1.3. DC моторы. Сервопривод.

Теория: Принцип работы сервопривода и моторов в наборе.

Занятие 1.4. Датчики расстояния и линии

Теория: Знакомство принципом работы датчиков определения расстояния и линии;

Занятие 1.5. Датчик цвета

Теория: Познакомить со строением и принципом работы датчика.

Занятие 1.6. Соединительные провода

Теория: определить назначение проводов и правил их подключения к датчикам и блоку управления.

Занятие 1.7. Детали для сборки. Крепежные элементы

Теория: Познакомить со стратегиями, их особенностями и направлением;

Практика: Нахождение особенностей и направления стратегии;

Занятие 1.8.-1.11. Правила сборки и включение блока управления

Теория: Изучить схемы возможного соединения деталей и основ подключения к программе;

Практика: Собрать по схеме простейший механизм и подключить его к программе на компьютере, проверив правильность подключения проводов и датчиков

2 Модуль «Особенности конструкции кода» (25 часов)

Цель: Познакомить с программным обеспечением для программирования роботов.

Задачи:

1. Формирование основных знаний о строении ПО;
2. Развитие навыков по созданию алгоритма программирования робота;

Планируемые результаты освоения 2 модуля:

Личностные, метапредметные и предметные результаты, получаемые обучающимися в результате освоения модуля.

Личностные

- желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

Регулятивные УУД:

- совместимость подключаемых датчиков с компонентами программы;
- анализировать ситуацию и самостоятельно создавать алгоритм для решения поставленной задачи;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь делиться своими впечатлениями;
- умение выслушать собеседника и вести диалог;

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений:

- устанавливать, и настраивать программы для написания алгоритма
- уметь выполнять настройку комплектующих робототехники;

Занятие 2.1.-2.4. Установка программы MBlock5 и изучение ее компонентов и дополнений.

Теория: Изучение правил установки программы и ее требований

Практика: Установка ПО на компьютер, ;

Занятие 2.5. Панель инструментов: возможности и функции

Теория: Изучение интерфейса ПО

Практика: выбор нужных инструментов в программе с учетом задачи, объяснение назначения рабочего пространства программы;

Занятие 2.6.-2.10. Линейный алгоритм

Теория: Правила составления линейного алгоритма, его логика

Практика: Применение линейного алгоритма при решении простейших задач.

Занятие 2.11.-2.14. Ветвления и вложенные ветвления

Теория: Правила составления ветвлений и вложенных циклов

Практика: Практическое применение правил вложенных циклов при программировании робота

Занятие 2.15.-2.17. Циклы: конечные и бесконечные

Теория: Знакомство с циклами и их видами (конечные и бесконечные)

Практика: Работа в командах, отработка навыков создания конечных и бесконечных циклов

Занятие 2.18.-2.20. Вложенные циклы

Теория: Знакомство с вложенными циклами

Практика: Практическое решение задач с использованием вложенных циклов

Занятие 2.21.-2.23. Комбинированные алгоритмы

Теория: Знакомство с комбинированными алгоритмами

Практика: Практическое знакомство с особенностями применения комбинированных алгоритмов

Занятие 2.24.-2.25. Работа за компьютером, написание алгоритма, отработка навыков использования условий алгоритма

Теория: Обобщение имеющихся знаний по созданию алгоритмов

Практика: Написание алгоритма по поставленной задаче в группах, поиск наиболее удобного алгоритма.

3 Модуль «Основы управления» (17 часов)

Цель модуля: Научить управлять датчиками на практике.

Задачи модуля:

1. напомнить о датчиках, входящих в набор, принципах их работы
2. на практике изучить принцип работы каждого вида датчиков
3. научить работать в команде

Планируемые результаты освоения 3 модуля:

Личностные, метапредметные и предметные результаты, получаемые обучающимися в результате освоения модуля.

Личностные

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- основные принципы применения датчиков в разных задачах создания роботов;

Регулятивные УУД:

- знать различные датчики, способы их применения и принципы работы.

Коммуникативные УУД:

- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений:

- знать правила применения датчиков на практике.

Занятие 3.1.-3.3. DC моторы.

Теория: Знакомство с видами моторов и правилами их работы.

Практика: Практическое знакомство с механикой работы моторов. Одометрия робота и инверсивная кинематика.

Занятие 3.4.-3.7. Сервопривод

Теория: Знакомство с особенностями работы сервопривода.

Практика: Практическое знакомство с особенностями работы сервопривода, подключение к блоку управления.

Занятие 3.8.-3.10. Ультразвуковой датчик расстояния

Теория: Знакомство с особенностями и принципом работы датчика расстояния

Практика: Практическое применение датчика расстояние, подключение к блоку управления.

Занятие 3.11.-3.13. Датчик линии и датчик цвета

Теория: Знакомство с особенностями и принципом работы датчиков линии и цвета

Практика: Практическое знакомство с особенностями работы датчика линии и определения цвета

Занятие 3.14.-3.15. Датчики дистанционного управления

Теория: Использование IR-приёмник и Bluetooth модуль

Практика: Работа оборудования для дистанционного управления роботом и передачи данных дистанционно.

Занятие 3.16.-3.17. Комбинированное использование датчиков

Теория: Принципы комбинирования датчиков, способы их подключения к блоку управления.

Практика: Подключение нескольких видов датчиков к роботу и запуск их работы через подключение к блоку управления

4 модуль «Механика конструкции» (17 часа)

Цель модуля: Познакомить с разнообразием крепления деталей при выполнении заданий по созданию роботов.

Задачи модуля:

1. Уделить внимание различным видам механических передач
2. Научить использовать новые типы конструкции для реализации более сложных конструкций.

Занятие 4.1.-4.5. Зубчатая передача

Теория: Изучить принцип работы зубчатой передачи и варианты креплений.

Практика: Собрать на практике простой механизм с использованием данного типа конструкции.

Занятие 4.6-4.10. Гусеничная передача

Теория: Изучение способов сборки гусеничной ленты

Практика: Собрать на практике простой механизм с использованием данного типа конструкции.

Занятие 4.11.-4.15. Кулачковый механизм

Теория: Изучить механизмы с поступательно повторяющимся движением: движение поршня, стопоходящие механизмы, насос или качели и т.д.

Практика: Собрать на практике простой механизм с использованием данного типа конструкции.

Занятие 4.16.-4.17. Правила сборки

Теория: Повторить изученный материал, выделить основные правила сборки

Практика: Собрать на практике простой механизм с использованием смешанного типа конструкции.

5 модуль «Мобильная робототехника» (110 часов)

Цель модуля: участие в групповых и индивидуальных проектах .

Задачи модуля:

1. Научить, правильно собирать роботов, которые будут готовым рабочим проектом.

2. Научить объективно анализировать работу робота, выявлять ошибки и вносить изменения в программный код.

Планируемые результаты освоения 4 модуля:

Личностные, метапредметные и предметные результаты, получаемые обучающимися в результате освоения модуля.

Личностные

- называть и объяснять свои чувства и ощущения по итогам сборки робота;
- уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- проводить анализ, синтез, аналогию, сравнение, классификацию, обобщение;
- устанавливать причинно-следственные связи, подводить под понятие, доказывать и т.д.

Регулятивные УУД:

- планировать и действовать по плану;
- контролировать процесс и результаты деятельности, вносить коррективы;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь находить и рассказывать о ошибках связанные со сборкой робота;
- умение выслушать собеседника и ведение диалога;

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений:

- знать правила сборки робота и написания алгоритма;
- уметь находить ошибки с способы их исправления.

Занятие 5.1.-5.6. «Стопоходящий робот. Сервопривод.»

Теория: работа с датчиком касания и конструирование стопоходящих роботов. закрепим тему управление сервоприводом. Отработка навыков программирования и конструирования

Практика: Сборка и программирование Букабота

Занятие 5.7-5.12. «Вертолёт. Управление с помощью IR модулем»

Теория: работа с ir модулем. Отработка навыков программирования и конструирования

Практика: Сборка и программирование Вертолета

Занятие 5.13.-5.18. «Робокарусель. Управление с помощью двух датчиков»

Теория: работа с датчиком касания и ir модулем.

Практика: Сборка и программирование Робокарусели.

Занятие 5.19.-5.24. «Качели с кулачковым механизмом. Датчик касания»

Теория: Датчик касания и его функционал на примере управления автоматизированными качелями.

Практика: Сборка и программирование Робокачель

Занятие 5.25.-5.30. «Мобильный робот с датчиком расстояния и сервоприводом»

Теория: Датчик расстояния и его функционал на примере управления кработом.

Практика: Сборка и программирование Крбота

Занятие 5.31.-5.36. «Случайное выпадение. Камень, ножницы, бумага»

Теория: закрепление работы с датчиком касания, знакомство с понятием вероятность и случайность

Практика: Сборка и программирование робота, играющий в камень, ножницы, бумага

Занятие 5.31.-5.36. «Конвейерная лента»

Теория: Отработать работу с датчиком касания и управление моторами.

Практика: Сборка и программирование робота, который должен перевозить предметы по конвейерной ленте.

Занятие 5.37-4.42. «Моноцикл»

Практика: отработка работы с ir модулем и разработка робота на гусеничном ходу.

Занятие 5.43.-5.48. «Цветок»

Теория: закрепление работы с датчиком расстояния и датчиком касания.

Практика: создание механизма, имитирующего раскрытие и закрытие лепестков цветка.

Занятие 5.49.-5.54. «Экскаватор»

Теория: закрепление материала по управлению сервоприводом и dc мотором.

Практика: Сборка робота, который должен работать по принципу экскаватора – выкапывать и перемещать.

Занятие 5.60.-5.66. «Автомобиль с рулевым управлением.»

Практика: создать автомобиль с рулевым управлением. Это будет заднеприводный автомобиль с поворотным механизмом, как у современных автомобилей.

Занятие 5.67.-5.72. «Моделирование стрелкового оружия»

Теория: закрепление работы с датчиком касания.

Практика: создать модель стрелкового оружия на примере пулемёта Гатлинга. Данное оружие должно имитировать вращение стволов и захват пулемётной ленты.

Занятие 5.73.-5.78. «Моделирование подъёмного механизма»

Практика: Создать конструкцию, которая послужит в качестве подъёмного механизма.

Занятие 5.79-5.84. «Рисовальщик»

Практика: Создать механизм, который нам позволит рисовать спирографические кривые.

Занятие 5.85.-5.90. «Робозмея»

Теория: закрепление работы: ультразвуковой датчик

Практика: создать робота, имитирующего змею. Написать программу, которая позволит роботу работать устройству с помощью датчика расстояния. Если робот увидит перед собой препятствие, то повернёт и постарается его объехать.

Занятие 5.91.-5.96. «Робозмея дистанционная»

Теория: закрепление работы с IR приёмником

Практика: создать робота, имитирующего змею. Написать программу, которая позволит обеспечить управление роботом с помощью IR приёмника

Занятие 5.97.-5.110. Групповой проект

Практика: на основе имеющихся знаний создать собственный проект в командах

Сроки освоения и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам

№	Название дополнительной программы	Сроки освоения	Формы промежуточной аттестации*	Формы итоговой аттестации**
<i>Реализация дополнительных программы в 2024-2025 учебный год</i>				
1.	«Робошкола: путь к технологическому будущему» Базовый уровень	180 часов	Групповой проект	Групповой проект

*Срок проведения промежуточной и итоговой аттестации – декабрь 2024 г., май 2025 г.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения занятия		Кол-во часов	Тема занятия	Вид занятия	Описание занятия	Форма контроля
	план	факт					
			11	1 Модуль «Знакомство с набором КЛИК»			
1			1	Организация места работы для сборки робота. Правила безопасности	Вводное занятие	Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Правила поведения при работе с компьютером в классе. Требования педагога к обучающимся на период обучения	Опрос
2			1	Блок управления и аккумуляторы.	Учебное занятие	Изучение подключения элементов к блоку управления. Назначение предметов в наборе	Выполнение упражнений
3			1	DC моторы. Сервопривод	Учебное занятие	Изучение принципа работы сервопривода и моторов в наборе	Выполнение упражнений
4			1	Датчики расстояния и линии	Учебное занятие	Знакомство принципом работы датчиков определения расстояния и линии	Выполнение упражнений
5			1	Датчик цвета	Учебное занятие	Познакомить со строением и принципом работы датчика	Выполнение упражнений
6			1	Соединительные провода	Учебное занятие	определить назначение проводов и правил их подключения к датчикам и блоку управления	Выполнение упражнений
7			1	Детали для сборки. Крепежные элементы	Учебное занятие	Познакомить со стратегиями, их особенностями и направления	Выполнение упражнений
8			4	Правила сборки и включение блока управления	Учебное занятие, Практическоезанятие	Изучить схемы возможного соединения деталей и основ подключения к программе	Практическое задание
			25	2 Модуль «Особенности конструкции кода»			
9			4	Установка программы MBlock5 и изучение ее компонентов и дополнений	Учебное занятие, Практическоезанятие	Изучение правил установки программы и ее требований. Установить программу на компьютер	Практическое задание
10			1	Панель инструментов: возможности и функции	Учебное занятие, Практическоезанятие	Изучение интерфейса ПО	Выполнение упражнений
11			5	Линейный алгоритм	Учебное занятие	Правила составления линейного алгоритма, его логика	Выполнение упражнений
12			4	Ветвления и вложенные ветвления	Учебное занятие	Правила составления ветвлений и вложенных циклов	Выполнение упражнений

13		3	Циклы: конечные и бесконечные	Учебное занятие, Практическоезанятие	Знакомство с циклами и их видами (конечные и бесконечные)	Выполнение упражнений
14		3	Вложенные циклы	Учебное занятие, Практическоезанятие	Знакомство с вложенными циклами	Выполнение упражнений
15		3	Комбинированные алгоритмы	Учебное занятие, Практическоезанятие	Знакомство с комбинированными алгоритмами	Выполнение упражнений
16		2	Работа за компьютером, написание алгоритма, отработка навыков использования условий алгоритма	Учебное занятие, Практическоезанятие	Обобщение имеющихся знаний по созданию алгоритмов. Практическое задание	Практическое задание
		17	3 Модуль «Основы управления»			
17		3	DC моторы.	Учебное занятие, Практическоезанятие	Знакомство с видами моторов и правилами их работы	Выполнение упражнений
18		4	Сервопривод	Учебное занятие, Практическоезанятие	Знакомство с особенностями работы сервопривода	Выполнение упражнений
19		3	Ультразвуковой датчик расстояния	Учебное занятие, Практическоезанятие	Знакомство с особенностями и принципом работы датчика расстояния	Выполнение упражнений
20		3	Датчик линии и датчик цвета	Учебное занятие, Практическоезанятие	Знакомство с особенностями и принципом работы датчиков линии и цвета	Выполнение упражнений
21		2	Датчики дистанционного управления	Учебное занятие, Практическоезанятие	Использование IR-приёмник и Bluetooth модуль	Выполнение упражнений
22		2	Комбинированное использование датчиков	Учебное занятие, Практическоезанятие	Принципы комбинирования датчиков, способы их подключения к блоку управления.	Практическое задание
		17	4 модуль «Механика конструкции»			
23		5	Зубчатая передача	Учебное занятие, Практическоезанятие	Изучить принцип работы зубчатой передачи и варианты креплений.	Выполнение упражнений
24		5	Гусеничная передача	Учебное занятие, Практическоезанятие	Изучение способов сборки гусеничной ленты	Выполнение упражнений
25		5	Кулачковый механизм	Учебное занятие, Практическоезанятие	Изучить механизмы с поступательно повторяющимся движением: движение поршня, стопоходящие механизмы, насос или качели и т.д.	Выполнение упражнений
26		2	Правила сборки	Учебное занятие, Практическоезанятие	Повторить изученный материал, выделить основные правила сборки	Практическое задание
		110	5 модуль «Мобильная робототехника»			
27		6	«Стопоходящий робот. Сервопривод.»	Учебное занятие, Практическоезанятие	работа с датчиком касания и конструирование стопоходящих роботов. закрепим тему	Практическое задание

						управление сервоприводом. Отработка навыков программирования и конструирования	
28		6	«Вертолёт. Управления с помощью IR модулем»	Учебное занятие, Практическоезанятие		работа с ir модулем. Отработка навыков программирования и конструирования	Практическое задание
29		6	«Робокарусель. Управления с помощью двух датчиков»	Учебное занятие, Практическоезанятие		работа с датчиком касания и ir модулем	Практическое задание
30		6	«Качели с кулачковым механизмом. Датчик касания»	Учебное занятие, Практическоезанятие		Датчик касания и его функционал на примере управления автоматизированными качелями	Практическое задание
31		6	«Мобильный робот с датчиком расстояния и сервоприводом»	Учебное занятие, Практическоезанятие		Датчик расстояния и его функционал на примере управления крabortом	Практическое задание
32		6	«Случайное выпадение. Камень, ножницы, бумага»	Учебное занятие, Практическоезанятие		закрепление работы с датчиком касания, знакомство с понятием вероятность и случайность	Практическое задание
33		6	«Конвейерная лента»	Учебное занятие, Практическоезанятие		Отработать работу с датчиком касания и управление моторами	Практическое задание
34		6	«Моноцикл»	Практическоезанятие		отработка работы с ir модулем и разработка робота на гусеничном ходу.	Практическое задание
35		6	«Цветок»	Учебное занятие, Практическоезанятие		создание механизма, имитирующего раскрытие и закрытие лепестков цветка.	Практическое задание
36		6	«Экскаватор»	Учебное занятие, Практическоезанятие		Сборка робота, который должен работать по принципу экскаватора – выкапывать и перемещать.	Практическое задание
37		6	«Автомобиль с рулевым управлением.»	Практическоезанятие		создать автомобиль с рулевым управлением. Это будет заднеприводный автомобиль с поворотным механизмом, как у современных автомобилей.	Практическое задание
38		6	«Моделирование стрелкового оружия»	Учебное занятие, Практическоезанятие		создать модель стрелкового оружия на примере пулемёта Гатлинга. Данное оружие должно имитировать вращение стволов и захват пулемётной ленты.	Практическое задание
39		6	«Моделирование подъёмного механизма»	Практическоезанятие		Создать конструкцию, которая послужит в качестве подъёмного механизма	Практическое задание
40		6	«Рисовальщик»	Практическоезанятие		Создать механизм, который нам позволит рисовать спирографические кривые.	Практическое задание
41		6	«Робозмея»	Учебное занятие, Практическоезанятие		создать робота, имитирующего змею. Написать программу, которая позволит работать устройству с помощью датчика расстояния. Если робот увидит перед собой препятствие, то повернёт и постарается его объехать.	Практическое задание

42			6	«Робозмея дистанционная»	Учебное занятие, Практическоезанятие	создать робота, имитирующего змею. Написать программу, которая позволит обеспечить управление роботом с помощью IR приёмника	Практическое задание
43			14	Групповой проект	Практическоезанятие	на основе имеющихся знаний создать собственный проект в командах	Практическое задание

Формы аттестации

Формы аттестации

Формы подведения итогов, используемые педагогом

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей, интеллектуальных умений	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование, мониторинг, наблюдение
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Проявления творческих способностей Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа, тестирование
Промежуточная аттестация		
По окончании полугодия, года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения. Выяснение уровня самооценки обучающихся, осознание обучающимися значимости занятий.	Выставка, творческая работа, опрос, контрольное занятие, открытое занятие, самостоятельная работа, наблюдение, педагогический мониторинг
Итоговый контроль		
В конце курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. Определение уровня освоения обучающимися образовательной программы.	Защита творческих проектов выпускников; выставки обучающихся итоговая выставка лучших творческих работ обучающихся, самостоятельная работа, наблюдение, педагогический мониторинг

Оценочные материалы

Согласно Положения о формах, периодичности, порядке проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся проводится входной, промежуточный и итоговый мониторинг обучающихся по освоению дополнительной общеразвивающей программы воспитанниками, а также пакет диагностических методик.

(Приложение)

Диагностический материал	Цель	Форма фиксации результатов (Приложение)	Система оценки	Оценка результатов
1 Модуль «Знакомство с набором КЛИК» (11 часов)				
Тест по технике безопасности.	Проверка техники безопасности	Приложение 1 Результаты освоения техники безопасности	0 – не знает 1 – знает	Низкий уровень – 1 – 4 баллов Средний уровень – 5 – 7 баллов Высокий уровень – 8 – 10
Индивидуальная карточка учёта результатов интеллектуальных умений	Проверка интеллектуальных умений обучающихся	Приложение 3 Индивидуальная карточка учёта результатов интеллектуальных умений	1 – не умею 2 – умею иногда 3 – умею с чьей-то помощью 4 – умею, но в зависимости от сложности материала 5 – умею всегда	Низкий уровень – 9 – 18 баллов Средний уровень – 19 – 36 баллов Высокий уровень – 36 – 45
Методика «Образовательные потребности»	Выяснить цели посещения детьми объединений и занятий в творческих коллективах.	Приложение 3 Методика «Образовательные потребности»	Читается, предложенные ниже утверждения и отмечаются любым значком свой выбор	Методика «Образовательные потребности»
Мониторинг развития	Фиксация и оценка	Приложение 4	1-4 балла участие;	

Диагностический материал	Цель	Форма фиксации результатов (Приложение)	Система оценки	Оценка результатов
личности обучающихся в системе дополнительного образования (мотивация)	результатов участия детей в мероприятиях различного уровня, то есть для оценки «внешних» достижений	Информационная карта результатов участия детей в конкурсах, фестивалях и соревнованиях разного уровня	2-4 балла- призер; 3-6 баллов- победитель (в зависимости от уровня)	
2 Модуль «Особенности конструкции кода» (25 часов)				
Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (Познавательная сфера)	Определить уровень развития познавательной активности, самостоятельности	Приложение 5 Метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности Карта «Познавательная сфера»	Баллы: От 1-до 5	1 низкий уровень, 5 высокий уровень
Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (Регулятивная сфера)	Определить степень произвольности деятельности, развития контроля	Приложение 6 Метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности Карта «Регулятивная сфера»	Баллы: От 1-до 5	1 низкий уровень, 5 высокий уровень
Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (Коммуникативная сфера)	Определить степень способности к сотрудничеству	Приложение 7 Метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности Карта «Коммуникативная сфера»	Баллы: От 1-до 5	1 низкий уровень, 5 высокий уровень
3 Модуль «Основы управления» (17 часов); 4 модуль «Механика конструкции» (17 часов)				

Диагностический материал	Цель	Форма фиксации результатов (Приложение)	Система оценки	Оценка результатов
Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (Нравственноэтические установки)	Определить степень ориентации на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении	Приложение 8 Метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности Карта «Личностная сфера»	Баллы: От 1-до 5	1 низкий уровень, 5 высокий уровень
Методика «Психологическая атмосфера в коллективе»	Изучить психологическую атмосферу в коллективе	Приложение 9 Карта «Психологическая атмосфера в коллективе»	Оцениваются полярные качества: 9 8 7 6 5 4 3 2 1	
Методика оценки социализации обучающихся в системе дополнительного образования	Метод структурированного наблюдения за поведением в процессе практической деятельности на занятиях и его оценивание по определенным параметрам.	Приложение 10 Методика оценки социализации обучающихся в системе дополнительного образования	Полностью, частично, нет	Уровень сформированности качества личности оценивается по пятибалльной системе: «1» – качество не проявляется; «2» – качество проявляется редко; «3» – качество проявляется почти всегда, но под воздействием педагога; «4» – качество проявляется почти всегда.
5 модуль «Мобильная робототехника» (110 часов)				

Диагностический материал	Цель	Форма фиксации результатов (Приложение)	Система оценки	Оценка результатов
Методика оценки социализации обучающихся в системе дополнительного образования	Метод структурированного наблюдения за поведением в процессе практической деятельности на занятиях и его оценивание по определенным параметрам.	Приложение 10 Методика оценки социализации обучающихся в системе дополнительного образования	Полностью, частично, нет	Уровень сформированности качества личности оценивается по пятибалльной системе: «1» – качество не проявляется; «2» – качество проявляется редко; «3» – качество проявляется почти всегда, но под воздействием педагога; «4» – качество проявляется почти всегда.
Эффективность деятельности педагога ДО	Определение эффективности деятельности педагога ДО	Приложение 11 «Анкета для родителей обучающихся творческого объединения»		

Методическое обеспечение

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

Групповые технологии – обучение проходит в группах, объединяющих школьников общим делом.

Технология проектного обучения - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Технология дистанционного обучения — это способ обучения на расстоянии. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры учащихся. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным информационным технологиям, учащиеся и педагог могут использовать различные информационные ресурсы.

Данные технологии применяются в случае болезни учащегося или для учащихся при консультировании по отдельным вопросам в соответствии с содержанием программы, а также при неблагоприятной социальной обстановке в образовательной организации, районе, стране по распоряжению вышестоящих органов управления образования.

Педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с учащимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля. Для родителей (законных представителей) учащихся разрабатываются инструкции/памятки о реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с указанием:

- адресов электронных ресурсов, с помощью которых организовано обучение;
- логин и пароль электронной образовательной платформы (при необходимости);
- режим и расписание дистанционных занятий;
- формы контроля освоения программы;
- средства оперативной связи с педагогом.

Образовательная деятельность организовывается в соответствии с расписанием, Занятие с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включают:

- разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием;
- online-занятие, online-консультация;
- фрагменты и материалы доступных образовательных интернет-ресурсов;
- инструкции по выполнению практических заданий;
- дидактические материалы/ технологические карты;
- контрольные задания.

Структура занятия с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, перед учащимися обозначаются правила работы и

взаимодействия. В процессе занятия педагогу необходимо четко давать инструкции выполнения заданий. Для проведения занятий используются следующие способы:

- проведение занятий в режиме онлайн;
- размещение презентаций и текстовых документов в сети Интернет;
- проведение практических занятий: видеозапись мастер-класса педагога, видеозапись выполненной работы учащимися.

Здоровьесберегающие технологии. Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

Учебно-методический комплекс программы

Для реализации программы «Робошкола: путь к технологическому будущему» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется.

Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы: ***Методические материалы для педагога:***

- 1.1.Справочные материалы по терминологии курса.
- 1.2. Технологические карты практических работы по темам программы.
- 1.3. Комплексы оздоровительно-профилактических упражнений.
- 1.4. Инструкции по охране труда и технике безопасности.

Дидактические материалы для обучающихся:

- 3.1. Медиапособия: учебные фильмы;
- 3.2. Компьютерные тесты;
- 3.3. Медиапрезентации по темам занятий.

3. Информационное обеспечение

1. Литература для педагога:

- Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
- Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
- Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
- ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
- Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ
- «РОС», 2012;
- Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.,2012;
- Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.

— Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

2 Литература для обучающихся:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

Материально-техническое обеспечение:

Для проведения практических занятий в компьютерном кабинете необходим следующий состав аппаратного и программного обеспечения:

- 1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям, для занятий группы (парты, стулья,)
- 2) Техническое и программное обеспечение.

Ноутбуки с установленной операционная система Windows10. В процессе обучения используется следующее программное обеспечение:

- обозреватель Google Chrome и другие интернет браузеры
- программа MBlock5.
- Пакет программ Microsoft Office.

- 3) Оборудование, необходимое для реализации программы:

- 3.1. Мультимедийная проекционная установка;
- 3.2. ПК преподавателя.
- 3.3. Ноутбуки для учеников
- 3.4. Образовательные наборы робототехники КЛИК 5 штук

- 4) Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, тетради для записей.

Условия реализации

Кадровое обеспечение программы - учитель физики.

Санитарно-гигиенические требования

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям ТБ, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабине имеет хорошее освещение и периодически проветриваться. В наличии должна иметься аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Список литературы, использованной при составлении программы

Нормативные документы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
2. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959/
3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://base.garant.ru/71937200/>
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
6. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/
7. 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». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371594/
8. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 N 11). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216434/
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312366/
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный

приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196» .
– URL: <https://ipbd.ru/doc/0001202010270038/>

11. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). – URL: <http://www.consultant.ru>.

12. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/

13. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131119/

Приложение1

Тест по ТБ

1. При звуке пожарной тревоги Вы:

1. Постараетесь скорее доделать работу.
2. Спокойно пойдете к запасному выходу.
3. Быстро начнете собирать свои вещи.

2. Обучающийся попросил Вас передать ножницы. Вы:

1. Кинете ножницы, если ловкий, то поймает.
2. Передадите закрытые ножницы ручками вперед.
3. Передадите ножницы лезвиями вперед.

3. Если Вы обнаружили неисправность инструмента, то:

1. Будете работать неисправным инструментом.
2. Тихонько возьмете у другого обучающегося, а ему положите неисправный.
3. Сообщите о неисправности педагогу.

4. Если Вы поранились, то :

1. Сообщите педагогу.
2. Самостоятельно вызовете «Скорую помощь».
3. Продолжите работу.

5. Если Вы обнаружили неизвестный пакет около своего стола, то Вы:

1. Сообщите о находке педагогу.
2. Откроете пакет и посмотрите, что в нем.
3. Промолчите, в конце занятия возьмете пакет себе.

6. Педагог вышел из кабинета на несколько минут, вы Во время его отсутствия:

1. Отберете ножницы у соседки по парте, потому что Вам нравятся именно они.
2. Откроете запасной выход и сходите погулять.
3. Будете вести себя достойно и выполнять работу.

7. После окончания занятия Вы:

1. Тщательно уберете свое рабочее место и спокойно пойдете в раздевалку.
2. Тщательно уберете свое рабочее место и некоторое время побегаете по МБУ ДО «СТТ».
3. Вы убежите быстрее, чем во время тренировочной эвакуации, оставив все на столе.

8. В дверь запасного выхода позвонили. Вы:

1. Подбежите и откроете дверь.
2. Сообщите о звонке педагогу.
3. Побегите вдвоем соседкой по парте, сначала спросите «кто там?», затем откроете дверь.

9.. Какие электроприборы из имеющихся в кабинете, Вы можете включать самостоятельно?

1. Освещение.
2. Освещение и чайник.
3. Чайник, утюг, микроволновку.

10. Аптечка находится:

1. В верхнем ящике стола педагога.
2. У директора в кабинете.
3. В МБУ ДО «СТТ» нет аптечки.

11. Огнетушитель находится:

1. Около запасного выхода.
2. В МБУ ДО «СТТ» нет огнетушителя.
3. Под столом педагога.
4. В шкафу в кабинете.

Приложение 2
Индивидуальная карточка учёта
результатов интеллектуальных
умений

Фамилия, имя ребёнка _____

Возраст _____

Название детского объединения _____

Ф.И.О. педагога _____

Дата начала наблюдения _____

№ п/п	Параметры результативности	Оценка (баллы)				
		1	2	3	4	5
1.	Сосредоточенно работать над учебным материалом более или менее интересным					
2.	Сосредоточенно работать, даже если твоя работа не будет иметь успеха					
3.	Ответственно относиться к выполнению различных поручений на занятии					
4.	Выполнять индивидуальные задания на занятии					
5.	Выполнять задания вне занятия, т.е. дома					
6.	Организовывать работу других на занятии					
7.	Помогать другим обучающимся по заданию педагога					
	Общая сумма баллов:					

Баллы:

1 – не умею

2 – умею иногда

3 – умею с чьей-то помощью

4 – умею, но в зависимости от сложности материала

5 – умею всегда

Оценка результатов по уровням:

Низкий уровень – 9 – 18 баллов

Средний уровень – 19 – 36 баллов

Высокий уровень – 36 – 45

Приложение 3

Методика «Образовательные потребности»

Данная методика является модификацией методики «Анализ социального заказа системе дополнительного образования» Н.Ю. Конасовой и предназначена для выявления специфики (спектр, качество, удовлетворенность) образовательных потребностей обучающихся, занимающихся в УДОД или в ОДОД.

Ребятам предлагается ответить на вопросы анкеты, которые дают возможность выяснить цели посещения детьми объединений и занятий в творческих коллективах.

Если в одном коллективе занимаются обучающиеся обеих возрастных категорий, то им соответственно предлагаются разные анкеты.

Для проведения анкетирования необходимо, чтобы каждый обучающийся имел индивидуальный бланк с перечнем вопросов. Перед началом процедуры педагог или психолог объясняет детям, для чего проводится опрос и правила заполнения анкет.

Варианты бланков анкет

Анкета для

учащихся

Дорогой друг!

1. Внимательно прочитай предложенные ниже утверждения и отметь любым значком свой выбор.

<i>Вариант ответа</i>	<i>Твое мнение</i>
мне интересно то, чем мы занимаемся в группе	
хочу занять свое время после школы	
занимаюсь в кружке за компанию с другом, друзьями	
хочу узнать новое, интересное для себя	
мне нравится педагог	
хочу научиться что-то делать сам	
мне нравится выполнять творческие задания, придумывать и создавать что-то новое	
хочу узнать о том, что не изучают в школе	
занятия здесь помогают мне становиться лучше	
занятия в коллективе помогают мне преодолеть трудности в учебе	
мне нравится общаться с ребятами	
мне нравится выступать на соревнованиях, участвовать в выставках	
здесь замечают мои успехи	
меня здесь любят	
твой вариант	

2. Благодаря занятиям в коллективе (кружке) я: (отметь любым знаком варианты ответов, которые соответствуют твоему мнению)

<i>Вариант ответа</i>	<i>Твое мнение</i>
узнал много нового, интересного, полезного	
стал лучше учиться	
приобрел новых друзей	
стал добрее и отзывчивее к людям	

научился делать что-то новое самостоятельно	
твой вариант	

Напиши, пожалуйста:

1. Фамилию, имя _____
2. Сколько тебе лет _____
3. В каком коллективе (кружке) ты занимаешься? _____
5. Сколько лет ты занимаешься в этом коллективе (кружке)? _____

Приложение 4

Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (мотивация)

Для педагогического мониторинга развития учащихся предлагается метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности на занятиях и его оценивание по определенным параметрам. Возможно проведение обследования совместными усилиями педагогов дополнительного образования и педагогов-психологов с занесением обобщенных результатов в Карту группы. Мониторинг проводится системно: в начале, середине и конце учебного года.

Шкала оценок

Параметры	Критерии	Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебнопрактической деятельностью ребенка и ее результатами)	Баллы
Мотивация	Выраженность интереса к занятиям	Интерес практически не обнаруживается	1
		Интерес возникает лишь к новому материалу	2
		Интерес возникает к новому материалу, но не к способам решения	3
		Устойчивый учебно-познавательный интерес, но он не выходит за пределы изучаемого материала	4
		Проявляет постоянный интерес и творческое отношение к предмету, стремится получить дополнительную информацию	5

Карта группы

Оцениваемые параметры	Личностная сфера								
	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)			Самооценка собственной деятельности на занятиях			Нравственно-этические установки		
Фамилия, имя обучающегося	Начало года	Середин а года	Конец года	Начало года	Середин а года	Конец года	Начало года	Середин а года	Конец года

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Приложение 5

Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (познавательная сфера)

Для педагогического мониторинга развития обучающихся предлагается метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности на занятиях и его оценивание по определенным параметрам. Возможно проведение обследования совместными усилиями педагогов дополнительного образования и педагогов-психологов с занесением обобщенных результатов в Карту группы. Мониторинг проводится системно: в начале, середине и конце учебного года.

Шкала оценок

Параметры	Критерии	Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебнопрактической деятельностью ребенка и ее результатами)	Баллы
Познавательная сфера	Уровень развития познавательной активности, самостоятельности	Уровень активности, самостоятельности ребенка низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя стимуляция, любознательность не проявляется	1
		Ребенок недостаточно активен и самостоятелен, но при выполнении заданий требуется внешняя стимуляция, круг интересующих вопросов довольно узок	2
		Ребенок любознателен, активен, задания выполняет с интересом, самостоятельно, не нуждаясь в дополнительных внешних стимулах, находит новые способы решения заданий	3

Карта группы

Оцениваемые параметры	Познавательная сфера		
	Уровень развития познавательной активности, самостоятельности		
Фамилия, имя обучающегося	Начало года	Середина года	Конец года

Приложение 6

Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (регулятивная сфера)

Для педагогического мониторинга развития обучающихся предлагается метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности на занятиях и его оценивание по определенным параметрам. Возможно проведение обследования совместными усилиями педагогов дополнительного образования и педагогов-психологов с занесением обобщенных результатов в Карту группы. Мониторинг проводится системно: в начале, середине и конце учебного года. Шкала оценок

Параметры	Критерии	Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебнопрактической деятельностью ребенка и ее результатами)	Баллы
Регулятивная сфера	Произвольность деятельности	Деятельность хаотична, непродуманна, прерывает деятельность из-за возникающих трудностей, стимулирующая и организующая помощь малоэффективна	1
		Удерживает цель деятельности, намечает план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, однако в процессе деятельности часто отвлекается, трудности преодолевает только при психологической поддержке	2
		Ребенок удерживает цель деятельности, намечает ее план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, сам преодолевает трудности в работе, доводит дело до конца	3
	Уровень развития контроля	Ученик не контролирует учебные действия, не замечает допущенных ошибок	1
		Контроль носит случайный произвольный характер; заметив ошибку, ученик не может обосновать своих действий	2
		Ученик осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их	3
		При выполнении действия ученик ориентируется на правило контроля и успешно использует его в процессе решения задач, почти не допуская ошибок	4
		Самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием усвоенного способа действия и условий задачи, и вносит коррективы	5

Оцениваемые параметры	Регулятивная сфера					
	Произвольность деятельности			Уровень развития контроля		
Фамилия, имя обучающегося	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года

Приложение 7

Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (коммуникативная сфера)

Для педагогического мониторинга развития обучающихся предлагается метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности на занятиях и его оценивание по определенным параметрам. Возможно проведение обследования совместными усилиями педагогов дополнительного образования и педагогов-психологов с занесением обобщенных результатов в Карту группы. Мониторинг проводится системно: в начале, середине и конце учебного года.

Шкала оценок

Параметры	Критерии	Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно-практической деятельностью ребенка и ее результатами)	Баллы
Коммуникативная сфера	Способность к сотрудничеству	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1
		Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Способен к взаимодействию и сотрудничеству (групповая и парная работа; дискуссии; коллективное решение учебных задач)	3
		Проявляет эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества; ориентируется на партнера по общению, умеет слушать собеседника, совместно планировать, договариваться и распределять функции в ходе выполнения задания, осуществлять взаимопомощь	4

Карта группы

Оцениваемые параметры Фамилия, имя учащегося	Коммуникативная сфера			Сумма баллов		
	Способность к сотрудничеству			Уровень коммуникативности		
	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года

Приложение 8

Мониторинг развития личности обучающихся в системе дополнительного образования (нравственно-этические установки)

Для педагогического мониторинга развития обучающихся предлагается метод структурированного наблюдения за поведением детей в процессе практической деятельности на занятиях и его оценивание по определенным параметрам. Возможно проведение обследования совместными усилиями педагогов дополнительного образования и педагогов-психологов с занесением обобщенных результатов в Карту группы. Мониторинг проводится системно: в начале, середине и конце учебного года.

Шкала оценок

Параметры	Критерии	Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебнопрактической деятельностью ребенка и ее результатами)	Баллы
Нравственноэтические установки	Ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении	Часто нарушает общепринятые нормы и правила поведения	1
		Допускает нарушения общепринятых норм и правил поведения	2
		Недостаточно осознает правила и нормы поведения, но в основном их выполняет	3
		Осознает моральные нормы и правила поведения в социуме, но иногда частично их нарушает	4
		Всегда следует общепринятым нормам и правилам поведения, осознанно их принимает	5

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

МЕТОДИКА «ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АТМОСФЕРА В КОЛЛЕКТИВЕ»

Ход проведения. Каждому школьнику предлагается оценить состояние психологической атмосферы в коллективе по девятибалльной системе. Оцениваются полярные качества:

1. Дружелюбие	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Враждебность
2. Согласие	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Несогласие
3. Удовлетворенность	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Неудовлетворенность
4. Увлеченность	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Равнодушие
5. Результативность	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Нерезультативность
6. Теплота взаимоотношений взаимоотношений	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Холодность
7. Сотрудничество сотрудничества	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Отсутствие
8. Взаимная поддержка	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Недоброжелательность
9. Занимательность	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Скука
10. Успешность	9 8 7 6 5 4 3 2 1	Неуспешность

Чем выше балл, тем выше оценка психологического климата, и наоборот. Анализ результатов предполагает субъективные оценки состояния психологического климата и их сравнение между собой, а также вычисление средней для коллектива оценки атмосферы.

Образец отчёта

	Средний балл	
1. Дружелюбие		Враждебность
2. Согласие		Несогласие
3. Удовлетворенность		Неудовлетворенность
4. Увлеченность		Равнодушие
5. Результативность		Нерезультативность
6. Теплота взаимоотношений		Холодность взаимоотношений
7. Сотрудничество		Отсутствие сотрудничества
8. Взаимная поддержка		Недоброжелательность
9. Занимательность		Скука
10. Успешность		Неуспешность

ВЫВОД :

Методика оценки социализации обучающихся в системе дополнительного образования

Карта оценки социально-личностных качеств детей

[illegible]

«1» – качество не проявляется;
«2» – качество проявляется редко;
«3» – качество проявляется почти всегда, но под воздействием педагога; «4» – качество проявляется почти всегда.