Малышева Людмила Викторовна
Подписан: Малышева Людмила Викторовна
DN: C=RU, S=Краснодарский край, L=ст.Павловская, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ""ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА"" МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН", СНИЛС=01167492335, ИНН=234601219582, E=zdod1pavlovskoe@mail.ru, G=Людмила Викторовна, SN=Малышева, CN=Малышева Людмила Викторовна
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2026.10.01 11:47:03+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.3

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

МБОУ ДО ЦДТ МО ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
«10» 04 2026 г.
Протокол № 5

Утверждаю:
Директор МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район
_____ Л.В. Малышева
«10» 04 2026 г.
Приказ от 10.04.2026 № 54/од

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«РОБОТОТЕХНИКА EV 3»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 2 года: 288 часов (1-й год - 144 часа; 2-й год - 144 часа)

Возрастная категория: от 10 до 13 лет

Состав группы: до 12 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 9795

Автор-составитель:
Денисенко Валентина Федоровна,
педагог дополнительного образования

ст. Павловская, 2026

ст. Павловская, 2026

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника EV3 » (далее - программа) базового уровня имеет **техническую направленность**, так как важное место отводится конструкторской деятельности с обучающимися школьного возраста в области технических наук.
Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, в которых представлены цели, содержание и условия реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральным законом Российской Федерации от 24 июля 1998 года № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Федеральным законом от 13 июля 2020 года № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных услуг) в социальной сфере»;

Указом Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указом Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 года № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;

Указом Президента Российской Федерации от 9 июля 2021 года № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Письмом Минобрнауки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных обезвреживающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Правилами приема организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 года № 1678;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 года №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 уровня, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2025 г. № 1745-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р и об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 - 2030 годы)»;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.17.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);

Приказом Минтруда России от 22 сентября 2021 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

Национальным проектом «Молодёжь и дети» разработан и запущен по указу президента России Владимира Путина от 7 мая2024года№309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 2 июня 2026 года N 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» (Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 года № ДГ-245/6 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

Уставом Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» муниципального образования Павловский район (далее – Учреждение);

Локальными нормативными актами Учреждения.

Новизна данной программы заключается в том, что познавательно - техническая деятельность является условием проявления высоких

интеллектуальных способностей обучающихся. Знания, полученные ребёнком в результате собственного эксперимента, исследовательского поиска, значительно прочнее и надёжнее тех сведений о мире, которые получены репродуктивным путём.

Актуальность программы заключается в востребованности программ по технической деятельности для обучающихся школьного возраста. Современные дети живут в эпоху информатизации и компьютеризации. В условиях быстро меняющейся жизни от человека требуется не только владение знаниями, но и в первую очередь умение добывать эти знания самому, оперировать ими, мыслить самостоятельно, творчески. Все исследователи экспериментирования выделяют основную особенность познавательной деятельности детей: ребенок познает объект в ходе практической деятельности с ним, осуществляемые ребенком практические действия выполняют познавательную, ориентировочно-техническую функцию, создавая условия, в которых раскрывается содержание данного объекта. Ребенок-школьник сам по себе является исследователем, проявляя живой интерес к различного рода технической деятельности – к экспериментированию.

Основное назначение программы состоит в выполнении социального заказа современного общества, направленного на подготовку подрастающего поколения к полноценной работе в условиях глобальной информатизации всех сторон общественной жизни.

Кроме того, реализация данной Программы направлена на реализацию **стратегии социально-экономического развития муниципального образования Павловского района до 2030 года** повышение доступности и качества образования. Это повышение доступности и качества образования, в том числе и дополнительного. Данная Программа позволяет значительно расширить как спектр услуг, так и доступность обучения по программам технического творчества для детей младшего и среднего школьного возраста.

Педагогическая целесообразность программы. Включение детей в экспериментальную и техническую деятельность обогащает память, активизирует мыслительные процессы, развивает речь, стимулирует личностное развитие ребенка. Опыты помогают развивать мышление, логику, творчество ребенка, а также наглядно показать связи между живым и неживым в природе.

Отличительные особенности данной программы. При составлении модифицированной программы были проанализированы следующие дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы: 1. «Робототехника и программирование» (автор - Махров П. Ф., г. Ярославль); [17] 2. Образовательная программа по курсу «Робототехника EV3» (авторы — Белова Н.Л., Недбайлова Г.В., г. Тутаев, 2017 год). Отличие данной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает

использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms EV3, как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии.

Адресат программы. Данная программа предназначена для подростков 10 - 13 лет (на момент зачисления), имеющих разную степенью одарённости и склонность к технической деятельности.

Характеристика возрастно-психологических особенностей обучающихся.

Этот возраст называют по-разному: «трудным», «переходным», «кризисным». Подросток находится на пороге взрослой жизни и испытывает потребность в самостоятельности, самоутверждении, признании со стороны взрослых его прав и возможностей. В этом возрасте на смену конкретному приходит логическое мышление. Это проявляется в критицизме и требовании доказательств. Подросток теперь тяготится конкретным, его начинают интересовать философские вопросы (проблемы происхождения мира, человека). Происходит открытие мира психического, внимание подростка впервые обращается на других лиц. Для подростков характерно новое отношение к учению. Подросток стремится к самообразованию, причем часто становится равнодушным к оценке. Порой наблюдается расхождение между интеллектуальными возможностями и успехами в учебе: возможности высокие, а успехи низкие.

Кроме того, по данной Программе могут обучаться дети **с особыми образовательными потребностями:**

- дети-инвалиды и дети с ОВЗ;
- талантливые (одаренные, мотивированные) дети;
- дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации.

Программа располагает механизмом, позволяющим создавать условия для творческого развития и социальной адаптации этих категории детей.

Талантливые дети получат возможность удовлетворить свои творческие потребности и возможность самореализации.

Особенности организации образовательного процесса для талантливых (одаренных, мотивированных) детей.

Дети этой категории занимаются в группе с обычными детьми. Для удовлетворения их образовательных потребностей создаются условия, которые включают:

разработку индивидуального учебного плана (ИУП) по мере необходимости в соответствии с образовательными потребностями конкретного ребенка в рамках дополнительной образовательной программы (усложнение

практических работ, мотивация к проявлению самостоятельности и творческого подхода в процессе выполнения практических работ);

организация участия таких детей в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации помимо развития технических способностей, приобретут опыт положительного взаимодействия со сверстниками и взрослыми. Участие в программе поможет им отвлечься от печальных событий, обид, снять нервное напряжение, обрести радостное, приподнятое настроение в процессе творческой работы.

Особенности организации образовательного процесса для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Дети этой категории занимаются в группе с обычными детьми.

Большое внимание уделяется профилактике нарушения социализации детей. С этой целью создаются условия для максимального включения ребенка в творческий процесс, создания ситуации успеха, комфортной психологической атмосферы во время занятий:

– разработка ИУП (по мере необходимости) в рамках дополнительной программы, учитывающего образовательные потребности и материальные возможности ребенка (изменения в практической составляющей программы);

– создание условий для успешного завершения работы;

– широкое использование метода поощрения с целью создания благоприятного эмоционального состояния ребенка и повышения его самооценки;

– мотивация к участию в воспитательных мероприятиях и конкурсах;

– работа по развитию навыков общения и эмоциональной сферы с помощью таких форм работы как индивидуальные и групповые беседы, моделирование различных жизненных ситуаций с целью приобретения детьми опыта положительного социального поведения.

Детям с ОВЗ представится возможность освоить программу в индивидуальном темпе и соответствии с возможностями здоровья (если характер их заболевания позволяет обучаться в общей группе детей и не требует адаптации Программы). Они приобретут опыт положительного взаимодействия со сверстниками и взрослыми.

При необходимости, на базе данной Программы может быть разработан ИУП, адаптированная программа для обучения детей-инвалидов, исходя из характера и степени заболевания.

При выявлении детей данных категорий применяется технология **индивидуальных учебных планов**. *(Приложение 1).*

Уровень программы, объем и сроки реализации.

Обучение по программе осуществляется на **базовом уровне.**

Объем программы — 288 часов.

на 1-м году обучения - 144 часа

на 2-м году обучения - 144 часа.

Срок реализации программы — 2 года.

Форма обучения — очная.

Количество обучающихся в группе — до 12 человек.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей.

Режим занятий: На всех годах обучения режим занятий составляет 4 академических часа в неделю (2 раза в неделю по 2 академических часа).

При возникновении необходимости режим занятий может быть изменен. Новый режим занятий по программе доводится до сведения обучающихся и родителей (законных представителей) и утверждается приказом по Учреждению.

Продолжительность одного занятия — 45 минут (1 академический час), с перерывом между занятиями - 15 минут.

Особенности организации образовательного процесса.

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом выше обозначенных принципов и основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от от 31 марта 2022 г. № 678-р).

Содержание программы ориентировано на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, художественном и техническом развитии;
- формирование и развитие творческих и технических способностей обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

Количество обучающихся в группе до 12 человек. Состав группы постоянный.

Занятия проводятся со всей группой одновременно и носят активный игровой характер.

В учебный план Программы введены часы профориентации. Профессиональное самоопределение взаимосвязано с развитием личности на всех возрастных этапах, поэтому дошкольный возраст рассматривается как подготовительный, в котором закладываются основы для профессионального самоопределения в будущем.

Ранняя профориентация преимущественно носит информационный характер (общее знакомство с миром профессий).

Занятия проводятся в свободное время; обучение организуется на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги); психологическая атмосфера носит неформальный характер.

Состав групп может быть, как одновозрастной, так и разновозрастной. Разновозрастной состав группы обусловлен необходимостью привлечения к обучению наибольшего количества детей. Численность группы 12 человек. Принимаются все желающие мальчики и девочки, без предварительной подготовки.

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной. Это делается с целью помочь обучающемся уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. Предполагается, что в течение двух лет обучения у детей формируется достаточный уровень умений и навыков игрового конструирования. На этом фоне уже выделяются более компетентные, высоко мотивированные и даже, можно сказать, профессионально ориентированные дети.

При реализации Программы могут быть предусмотрены **дистанционные или комбинированные формы взаимодействия в образовательном процессе.**

При реализации Программы могут быть предусмотрены дистанционные или комбинированные формы взаимодействия в образовательном процессе.

Формы обучения при дистанционном обучении:

- чат (онлайн-консультации);
- видео-консультирование;
- дистанционные мастер-классы, веб – занятия, электронные (виртуальные) экскурсии, телеконференции.

Электронное обучение с применением дистанционных педагогических (ИК) технологий расширяют возможность самостоятельного поиска информационно-познавательных ресурсов, т.е. находить нужную информацию, обрабатывать её и применять в практической деятельности.

Современное техническое оснащение предоставляет возможность работать на различных образовательных онлайн-платформах.

Сетевые технологии, использующие телекоммуникационные сети для обеспечения учащихся учебно-методическим материалом и взаимодействия с различной степенью интерактивности между педагогом и учащимся.

Асинхронные сетевые технологии (офлайн - обучение) – средства коммуникаций, позволяющие передавать и получать данные в удобное время для каждого участника процесса, независимо друг от друга.

При реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий будут использованы сервисы, платформы и веб-ресурсы, рекомендованные Министерством просвещения Российской Федерации в Методических рекомендациях по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо от 31января 2022 г. № ДГ-245/06).

Образовательный процесс с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организуется в соответствии с

санитарными правилами СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», с учётом требований к использованию электронных средств обучения (ЭСО). Непрерывная продолжительность работы обучающихся за компьютером не должна превышать установленных гигиенических нормативов.

Платформы и сервисы онлайн-обучения

В организации дистанционного обучения по программе используются следующие платформы и сервисы: «MAX» - российский кроссплатформенный сервис мгновенного обмена сообщениями на базе одноимённой цифровой системы, «Сферум» - российская информационно-коммуникационная образовательная платформа и «ВКонтакте» — российская социальная сеть.

MAX - приложение постепенно превратилось из простого средства общения в многофункциональный образовательный инструмент. Например, закрытые чаты в MAX позволяют создавать отдельные пространства для каждой группы. Это не просто переписка — внутри чата можно закреплять важные сообщения, делиться материалами, проводить голосования.

MAX поддерживает не только текстовое общение, но и видеозвонки. Это делает возможным проведение онлайн-занятий, консультаций.

Одной из наиболее удобных функций платформы «Сферум» является функция создания групповых звонков, которая позволяет проводить видео-занятия одновременно со всей группой детей.

При такой организации занятия присутствие родителей (законных представителей) не является обязательным.

В «ВКонтакте» сначала обучения создается группа, через которую также может происходить обмен информацией, могут выдаваться задания и присылаться видео и фото уже готовых работ, проводиться индивидуальные консультации, индивидуальные занятия по видеосвязи.

Способы коммуникации

Для занятий, проходящих в **режиме – онлайн,** строго соблюдается время проведения занятий, время выхода в «эфир», не допускаются переносы занятий без согласования с родителями и учащимися.

Способы осуществления обратной связи

Обратная связь с учащимися и родителями (законными представителями) осуществляется в основном в группе социальной сети «ВКонтакте» и в «MAX».

Обратная связь может быть:

Формальной - комментарии к заданиям.

Неформальной - советы, рекомендации, мотивационные послания.

Обратная связь осуществляется на всех этапах обучения: на протяжении всего обучения, сразу после его окончания и даже через несколько месяцев после окончания.

Во время обучения - чёткие критерии оценки, показатели эффективности, обоснование получения баллов.

Сразу после завершения обучения - сбор отзывов об опыте обучения, оценка результатов освоения курса с точки зрения своих целей и ожиданий.

Спустя время после окончания обучения – общение с родителями, чтобы узнать, насколько успешно их дети освоили приобретённые знания и навыки, используют ли их в своей дальнейшей деятельности.

Принципы

Некоторые принципы эффективной обратной связи в онлайн-обучении:

фокус на процессе обучения – обратная связь помогает выявлять слабые места и на ранней стадии корректировать их;

связь с целями курса – все комментарии и отзывы должны «привязываться» к конкретным задачам программы;

поддержка и мотивация – обратная связь не должна быть строго критичной, а вдохновлять и поддерживать, а не деморализовать учащихся;

регулярный сбор данных - промежуточные результаты позволяют во время курса вносить корректировки и улучшать качество обучения.

Инструменты

Для осуществления обратной связи при онлайн-обучении используются личные сообщения. Регулярное общение с педагогом через платформы обучения и личные сообщения помогают родителям (законным представителям) учащихся уточнять сложные моменты и получать обратную связь.

Данная программа может быть реализована **в сетевой форме,** с условием заключения договора о сетевом взаимодействии с использованием материально-технической базы организации-партнера *(Приложение 2)*.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие познавательной активности детей посредством опытно-экспериментальной и технической деятельности.

Цель 1 года обучения: формирование познавательного интереса к робототехнике путем знакомства и освоения программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Mindstorms EV3.

Задачи 1 года обучения:

Образовательные:

знакомить подростков с различными способностями систем автоматизации с использованием LEGO конструктора.

знакомить с основными видами и характеристиками движения: скорость, направления;

научить обучающихся видеть и выделять проблему собранной модели;

научить ставить перед собой цель технической задачи;

привить начальные навыки проведения лабораторных опытов и умение пользоваться приборами;

формировать представления об основных физических явлениях: магнитное и земное притяжение, электричество, отражение и преломление света и др.;

развивать и формировать профессиональное сознание, умение разрабатывать и осуществлять образовательные и профессиональные планы;

Личностные:

формировать умение четко соблюдать необходимую последовательность действий;

воспитывать самостоятельность в различных видах детской деятельности;

формировать навыки организовать свое рабочее место;

воспитывать навыки бережное отношение к природе;

формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении экспериментов.

Метапредметные:

развивать познавательную активность в процессе конструирования;

формировать интерес к поисковой деятельности;

развивать личностные свойства: целеустремленность, настойчивость, решительность, любознательность, наблюдательность, активность;

формировать навыки участия в конкурсных мероприятиях: умение работать в соответствии с положением конкурса, презентовать свою работу, анализировать критерии оценки.

Цель 2 года обучения: развитие и укрепление познавательного интереса к робототехнике путем расширения теоретических и практических навыков программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Mindstorms EV3.

Задачи 2 года обучения:

Образовательные

формировать навыки конструирования оригинальных моделей роботов, используя собственные знания, умения и фантазию;

расширять знания обучающихся по программному обеспечению Lego mindstorms EV3.

научить применять на практике знания, полученные в ходе обучения при подготовке к соревнованиям;

расширять знания обучающихся по программному обеспечению Lego mindstorms EV3.

Личностные

воспитывать чувство коллективизма и ответственности за свою деятельность.

Метопредметные

развивать способности самостоятельно планировать и осуществлять свои действия;

формировать устойчивую мотивацию для занятия научно-техническим, инженерноконструкторским творчеством.

формировать навыки участия в конкурсных мероприятиях: умение работать в соответствии с положением конкурса, презентовать свою работу, анализировать критерии оценки.

1.3. Содержание программы
Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование темы, разделов программы	кол-во часов	из них		Форма аттестации, контроля
			теория	практика	
1 год обучения					
1.	Вводное занятие	2	1	1	Анкетирование
2.	Lego mindstorms EV3	10	1	9	
3.	Программное обеспечение Lego mindstorms EV3	4	1	3	
4.	Модуль и моторы	11	3	8	
5.	Датчики	39	2	37	
6.	Контрольное занятие	1	0	1	Тестирование
7.	Моделирование	59	1	58	
8.	Итоговое занятие	2	0	2	
9.	В мире технических профессий	2	0	2	
10.	Воспитательная работа	4	0	4	
11.	Подготовка к конкурсам	10	1	9	Участие в конкурсе
Итого за 1 год обучения:		**144**	**10**	**134**	
2 год обучения					
1.	Робототехника	5	1	4	
2.	Программное обеспечение Lego mindstorms EV3	35	3	32	
4.	Моделирование	80	0	80	
5.	Контрольное занятие	1	0	1	Тестирование
6.	Итоговое занятие	2	0	2	Защита модели

7.	Профориентация	2	0	2	
8.	Воспитательная работа	4	0	4	
9.	Конкурсы	15	0	15	Участие в конкурсе
Итого за 2 год обучения:		**144**	**4**	**140**	

1.4. Содержание учебного плана

1 год обучения

1. Вводное занятие.

Теория: Введение в ДООП. История робототехники. Входной контроль

2. Lego mindstorms EV3 .

Теория: Компания «lego» и ее творения. «Роботы в окружающем нас мире». Конструктор Lego EV3 сборки 45544 и его составляющие. Правила работы с инструкцией. Датчики.

Практика: Простые соединения деталей конструктора. Сборка базовой не программируемой модели по инструкции. Изучение датчиков и их параметров Подключение датчиков. Управление базовой моделью.

3. Программное обеспечение Lego mindstorms EV3.

Теория: Интерфейс программы Lego EV3. Блоки программы, их разновидности и свойства.

Практика: Установка ПО. Изучение блоков в программной среде.

4. Модуль и моторы.

Теория: Моторы. Принцип работы серво моторов EV3. Блоки действий. Блок управление операторами «Цикл». Использование вращение мотора. Модуль EV3. Блоки действий. Блок управление операторами «Переключатель». Использование кнопок управления модулем.

Практика: Создание программы из нескольких блоков. Создание программы с использованием: «Цикла», вращения мотора; «Переключателя»; кнопок управления модулем. Зачетное занятие «Моторы и модуль».

5. Датчики.

Теория: Датчик касания. Режимы. Блок датчика «Касание». Калибровка датчика. Блок управление операторами «Ожидание». Шины данных. Состояние «Нажатие». Состояние «Освобождение» и «Щелчок». Таймер. Ультразвуковой датчик. Датчик звука EV3. Датчик цвета. Определение цветов. Счетчик отраженного света. Гироскопический датчик. Вращательные движения с использованием гироскопа. Калибровка датчиков. «Мои блоки».

Практика: Создание программ с использованием: датчика касания; блока «Ожидания» и шины данных.Использование датчиков: касания для состояния

«Нажатия», «Освобождение» и «Щелчок»; ультразвукового датчика для преодоления препятствий; датчика звука EV3; комбинаций датчиков; датчика цвета на движение по линии, на произношение определяемых роботом цветов, на отображение счетчика отраженного света; гироскопического датчика в движении, для определения вращательных движений; комбинаций изученных датчиков. Зачетные занятия: «датчик касания»; «датчик звука» и «ультразвуковой датчик»; «датчик цвета». Использование таймера. Создание и редактирование «Моих блоков». Коллективный технический проект «Датчики для гусеничной самодвижущейся платформы».

6. Контрольное занятие.

Практика: Тестовое задание. Датчики

7. Моделирование

Практика: Модели: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота H25». Технология подключения датчика. Сборка моделей: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота H25».Подключение датчиков к моделям: датчика касания и цвета к «Сортировщику цветов», касания к «Щенку», датчика цвета к «Щенку», «ГироБой», «Рука робота H25».Тестовая программа для моделей: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота H25».Загрузка тестовой программы. Работа с тестовой программой.Создание простой программы для моделей: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота H25».Тестирование программы. Исправление ошибок. Показательное выступление модели «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота H25». Технология работы с «Показательной модели». Разработка плана работы над моделью. Работа с «Показательной моделью» и датчиками. Разработка траектории движения «Показательной модели». Программирование стандартных действий «Показательной модели». Программирование с использованием комбинаций датчиков. Подготовка «Показательной модели» к защите.

8. Итоговое занятие.

Практика: Защита модели.

9. В мире технических профессий.

Виртуальная экскурсия «Атлас 100 новых профессий»

Мини - проект «Будущее робототехники»

10. Воспитательная работа.

«Славит человека труд». Познавательный час

«Я живу в России». Викторина

Урок мужества «Вечная слава героям российским…

«Юные робототехники». Игра в командах.

11. Подготовка к конкурсам

Конкурс технического конкурса «Техно-ёлка».

Творческий конкурс «Техника Победы».

2 год обучения

1. Робототехника.

Теория:

Законы робототехники. Передовые направления в робототехнике. Новые конструкторы компании Lego. Международные соревнования роботов. Профессии в сфере робототехники.

2. Программное обеспечение Lego mindstorms EV3.

Теория:

Программное обеспечение. Блоки программы. Блоки управления операторами, датчика цвета, датчиков касания и ультразвука, звука и гироскопа.

Практика:

Блоки данных: константа, переменная, массив и логическое значение, математика и округление, сравнение и интервал, текст, случайное событие.Блоки расширения: доступ к файлу, регистрация данных, обмен сообщениями, подключение через Bluetooth, поддержание в активном состоянии датчиков, необработанное состояние датчика, стоп, инвертирование мотора, нерегулируемый мотор .Использование комбинаций блоков. Изучение блоков в программной среде. Программирование датчиков с использованием блоков управления операторами. Программирование датчика цвета, датчиков касания и ультразвука, датчиков звука и гироскопа. Использование константы, переменной, массива и логического значения, математики и округления, сравнения и интервала, текста, случайного события, доступа к файлу, регистрации данных, обмена сообщениями, подключения через Bluetooth, поддержания активного состояния датчиков, необработанного состояния датчика, стоп, инвертирования мотора, нерегулируемого мотора. Создание сложной программы. Тестирование программы.

3. Моделирование.

Практика: Модель «Знап». Сборка левой и правой сторон «Знапа». Подключение датчиков к модели «Знап». Тестовая программа для модели «Знап». Загрузка тестовой программы. Работа с тестовой программой. Создание простой программы для модели «Знап». Тестирование программы. Исправление ошибок. Подготовка модели «Знап» к показательному занятию. Показательное занятие модели «Знап».

Модели: «Танк», «Слон», «Лестничный вездеход» Сборка моделей: левой и правой сторон «Танка», левой и правой сторон «Слона», головы и хобота «Слона», нижней и верхней платформ «Лестничного вездехода». Подключение датчиков к моделям: «Танк», «Слон», «Лестничный вездеход». Тестовая программа для моделей: «Танк», «Слон», «Лестничный вездеход». Загрузка тестовой программы. Работа с тестовой программой. Создание простой программы для моделей: «Танк», «Слон», «Лестничный вездеход».Тестирование программы. Исправление ошибок.Подготовка моделей к показательному занятию: «Танк», «Слон», «Лестничный вездеход».Показательные занятия моделей «Танк», «Слон», «Лестничный вездеход».

4. Контрольное занятие.

Практика:

Теоретическое, практическое задание по теме «Программное обеспечение Lego mindstorms EV3».

5. Итоговое занятие.

Практика: Защита модели по курсу обучения.

6. В мире технических профессий.

Виртуальная экскурсия «Мир технических профессий».

Презентация «Моя профессия — инженер».

7. Воспитательная работа.

«Роботы в современном мире». Познавательный час.

«Интересные факты изобретательства в регионе». Познавательный час.

Урок мужества «Инженеры фронту».

«Робот будущего». Игра в командах.

8. Подготовка к конкурсам.

Подготовка к конкурсу инженерный хакатон KVANTOhack.

Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка».

Творческий конкурс «Техника Победы».

1.5. Планируемые результаты

После освоения программного материала 1 года обучения обучающиеся:

В образовательной сфере:

- познакомятся с различными способностями систем автоматизации с использованием LEGO конструктора.
- познакомятся с основными видами и характеристиками движения: скорость, направления;
- научатся видеть и выделять проблему собранной модели;
- научатся ставить перед собой цель технической задачи;
- получат начальные навыки проведения лабораторных опытов и умение пользоваться приборами;
- будуи иметь представления об основных физических явлениях: магнитное и земное притяжение, электричество, отражение и преломление света и др.;

В Личностной сфере:

- овладеют умением четко соблюдать необходимую последовательность действий;
- овладеют навыками организовать свое рабочее место;
- овладеют навыки бережное отношение к природе;
- будут иметь опыт выполнения правил техники безопасности при проведении экспериментов.

В метапредметной сфере:

- будет развита познавательную активность в процессе конструирования;
- сформируется интерес к поисковой деятельности;

- разовьются личностные свойства: целеустремленность, настойчивость, решительность, любознательность, наблюдательность, активность;

После освоения программного материала 2 года обучения обучающиеся:

В образовательной сфере

- овладеют навыками конструирования оригинальных моделей роботов, используя собственные знания, умения и фантазию;
- расширят знания по программному обеспечению Lego mindstorms EV3;
- научатся решению кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм;
- научатся применять на практике знания, полученные в ходе обучения при подготовке к соревнованиям;

В личностной сфере

- будет развито чувство коллективизма и ответственности за свою деятельность.

В метопредметной сфере

- разовьются способности самостоятельно планировать и осуществлять свои действия;
- сформируется устойчивая мотивация для занятия научно-техническим, инженерноконструкторским творчеством.

Раздел № 2. Воспитание

2.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания:

формирование и развитие личностного отношения обучающихся к занятиям технической направленности;

информирование детей и организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

приобретение детьми опыта нравственного поведения, общения в составе учебного коллектива;

создание, поддержка, развитие условий физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

Целевые ориентиры воспитания по программе:

1. освоение детьми понятия о принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российской культурной идентичности;
2. осознание детьми единства с народом России и Российским государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем
3. формирование

интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества;

- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля;
- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки.

2.2 Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является ***учебное занятие.*** В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы, обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Практические занятия детей (подготовка к конкурсам, выставкам, участие в дискуссиях, в коллективных творческих делах, мастер-классах и проч.) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

В ***коллективных играх*** (КВН, познавательные часы, игры - соревнования, игры – путешествия, конкурсные программы, виртуальные экскурсии…) проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

***Итоговые мероприятия*:** конкурсы, выставки, выступления, презентации проектов - способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Воспитательное значение активностей детей при реализации программы наиболее наглядно проявляется в благотворительных акциях, в экологической, патриотической, трудовой, профориентационной деятельности.

В воспитательной деятельности с обучающимися по программе используются методы воспитания, которые взаимосвязаны и направлены на воспитание личности и воспитание группы, коллектива (с учетом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей). Их эффективность повышается, если личность воспитывает себя, применяя методы самовоспитания. Основные методы воспитания:

Метод примера. Метод примера включает различные средства и приемы, учитывающие естественную склонность человека к подражанию (педагога, других взрослых, детей), копированию наиболее ярких образцов и идеалов.

Не имея достаточных знаний и жизненного опыта, ребенок воспринимает движения и жесты, слова и чувства взрослых.

В процессе воспитания действуют две силы: положительная и отрицательная. Поэтому педагогу необходимо применять не только примеры для подражания, положительные, но и примеры отталкивающие, отрицательные.

Метод упражнения. Метод упражнения представляет собой систему многократных и усложняющихся повторений специальных действий и поступков в целях формирования личностных качеств, умений и привычек правильного поведения.

Педагогическая практика выдвигает ряд требований к использованию метода упражнений, а именно:

- осознание воспитанником полезности и нужности выполняемого действия, упражнения;

- повторение не только действий и поступков, но и вызывающих их потребности и мотивы;

- строгая индивидуализация количества повторений и действий;

- успех воспитанника в развитии определенных качеств и привычек должен быть замечен и адекватно оценен, подкреплен поощрением;

- педагог обязан помнить о переходе количественных изменений в качественные.

Упражнения в воспитании отличаются от учебных упражнений: многие из них включаются в жизнь и быт обучающихся и выполняются ими в различных ситуациях незаметно для них самих. Чтобы выработать у школьников вежливость, честность, культуру поведения, необходимо их ставить в такие условия, в которых они вынуждены проявлять эти качества.

Метод убеждения – наиболее сложная совокупность вербального (устного) воздействия на сознание обучающегося с помощью логических доказательств, позволяющая сформировать у него систему знаний, общечеловеческих ценностей и идеалов.

Метод внушения – это комплекс способов информационного воздействия на психику человека, связанного со снижением логичности и критичности мышления и восприятия установок, требований на подсознательном уровне.

Метод соревнования. Метод соревнования представляет собой совокупность разнообразных приемов и действий педагога, с помощью которых он развивает у воспитанников дух здоровой конкуренции, потребность быть всегда и везде первыми. Соревнование активизирует учебную деятельность и поведение как личности, так и группы.

Метод поощрения – это комплекс приемов и средств морального и материального стимулирования лучших результатов разнообразной деятельности обучающихся, их успеха в воспитании.

Метод принуждения – это система приемов и способов, с помощью которых педагог принуждает воспитанника развивать и усовершенствовать свои лучшие качества и отказываться от плохих, вредных привычек.

В основе принуждения лежит осуждение действий и поступков воспитанника, которые противоречат нравственным нормам, требованиям педагога и учреждения. Принуждение имеет различную смысловую окраску: от деликатного намека до сурового наказания. Цель принуждения – помочь обучающемуся осознать свою вину, исправить свои ошибки и не допустить их в будущем.

2.3.Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации

программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учетом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания детей проводится в процессе ***педагогического наблюдения*** за поведением детей, их общением, за отношениями детей друг к другу, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих задач по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей (законных представителей) в процессе реализации программы (отзывы родителей, беседы, консультации) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

В процессе и в итоге освоения программы дети демонстрируют результаты, которые обусловлены их индивидуальными потребностями, культурными интересами и личными качествами (целеустремлённостью, дисциплинированностью, терпеливостью, способностью к самостоятельным решениям, умением действовать в коллективе, желанием проявлять заботу о других людях и т. д.). Дети обозначают личностную позицию по отношению к изучаемому учебному материалу, к практике, целям и результатам собственных действий. Педагог, родители (законные представители) детей и сами дети таким образом получают свидетельства достижения задач воспитания, усвоения нравственных ориентиров и ценностей в деятельности по данной программе. Самоанализ и самооценка обучающихся по итогам деятельности, отзывы родителей (законных представителей) и других участников образовательных событий и мероприятий также дают возможность для выявления и анализа наиболее значимых результатов воспитания детей.

2.4. Календарный план воспитательной работы

Таблица 2

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1 год обучения				
1.	«Славит человека труд».	сентябрь	Конкурсно-игровая программа	фото мероприятия
2.	«Атлас 100 новых профессий	ноябрь	Виртуальная экскурсия Профориентационная на уровне объединения	фото мероприятия
3.	«Я живу в России».	март	Викторина	фото мероприятия

	Викторина			
4.	«Урок мужества «Вечная слава героям российским	апрель	Тематический час	фото мероприятия
5.	«Будущее робототехники»	май	Мини - проект Профориентационное мероприятие на уровне объединения	фото мероприятия
6.	«Юные робототехники».	май	Игра в командах.	фото мероприятия
2 год обучения				
1.	«Мир технических профессий»	октябрь	Виртуальная экскурсия Профориентационное мероприятие на уровне объединения	фото мероприятия
2.	«Роботы в современном мире».	ноябрь	Познавательный час	фото мероприятия
3.	«Интересные факты изобретательства в регионе».	январь	Профориентационное мероприятие на уровне объединения	фото мероприятия
4.	Урок мужества «Инженеры фронту»	март	Познавательный час	фото мероприятия
5.	Презентация «Моя профессия - инженер»	апрель	Занятие - презентация	фото мероприятия
6.	«Робот будущего»	май	Игра в командах.	фото мероприятия

Раздел № 3. «Комплекс организационно – педагогических условий, включающих формы аттестации»

3.1. Календарный учебный график

1 год обучения

Таблица 3

№ занятия п/п	Наименование тем, разделов	Дата проведения занятия		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
		план	корректировка					
1.	Вводное занятие			Введение в ДООП.	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
2.				История робототехники. Входной контроль	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Анкетирование
3.	Воспитательная работа			«Славит человека труд».	1	Познавательный час	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
4.	Lego mindstorms EV3			Компания «Lego» и ее творения	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
5.				«Роботы в окружающем нас мире»	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
6.				Конструктор Lego EV3 сборки 45544 и его составляющие	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
7.				Правила работы с инструкцией	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
8.				Простые соединения деталей конструктора	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
9.				Сборка базовой не программируемой модели по инструкции	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

10.				Датчики	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
11.				Изучение датчиков и их параметров	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
12.				Подключение датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
13.				Управление базовой моделью	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
14.	Программное обеспечение Lego mindstorms EV3			Интерфейс программы Lego EV3	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
15.				Установка ПО	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
16.				Блоки программы, их разновидности и свойства	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
17.				Изучение блоков в программной среде	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
18.	Модуль и моторы			Моторы. Принцип работы серво моторов EV3	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
19.				Блоки действий. Создание программы из нескольких блоков	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
20.				Блок управление операторами «Цикл»	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
21.				Создание программы с использованием «Цикла»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
22.				Использование вращение мотора Создание программы с использованием вращения мотора	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
23.				Модуль EV3. Блоки действий.	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
24.				Блок управление операторами «Переключатель»	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

25.				Создание программы с использованием «Переключателя»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
26.				Использование кнопок управления модулем	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
27.				Создание программы с использованием кнопок управления модулем. Создание программы с использованием «Ожидания» и шины данных	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
28.				Зачетное занятие «моторы и модуль»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Зачет
29.	Датчики			Датчик касания. Режимы. Блок датчика «Касание». Калибровка датчика	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
30.				Создание программы с использованием датчика касания. Калибровка датчика	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
31.				Блок управление операторами «Ожидание». Шины данных	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
32.				Создание программы с использованием «Ожидания» и шины данных	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
33.				Создание программы с использованием «Ожидания» и шины данных	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
34.				Состояние «Нажатие»	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
35.				Использование датчика касания для состояния «Нажатия»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
36.				Состояние «Освобождение» и «Щелчок»	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
37.				Использование датчика касания для состояния «Освобождение» и «Щелчок»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
38.				Зачетное занятие «датчик касания»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	зачет

39.				Таймер	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
40.				Использование таймера	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
41.				Ультразвуковой датчик	1	Комбинированное занятиее	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
42.				Использование ультразвукового датчика для преодоления препятствий	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
43.				Использование ультразвукового датчика для преодоления препятствий	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
44.				Датчик звука EV 3	1	Комбинированное занятиее	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
45.				Использование датчика звука EV 3	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
46.				Использование комбинаций датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
47.				Зачетное занятие «датчик звука»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	зачет
48.				Зачетное занятие «ультразвуковой датчик»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	зачет
49.				Датчик цвета	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
50.				Использование датчика цвета на движение по линии	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
51.				Использование датчика цвета на движение по линии	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
52.				Определение цветов	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
53.				Использование датчика цвета на произношение определяемых роботом цветов	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

54.				Счетчик отраженного света	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
55.				Использование датчика цвета на отображение счетчика отраженного света	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
56.				Зачетное занятие «датчик цвета»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	зачет
57.				Гироскопический датчик	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
58.				Использование гироскопического датчика в движении	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
59.				Вращательные движения с использованием гироскопа	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
60.				Использование гироскопического датчика для определения вращательных движений	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
61.				Использование комбинаций изученных датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
62.				Использование комбинаций изученных датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
63.				Калибровка датчиков	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
64.	Контрольное занятие			Тестовое задание. Датчики	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Тестирование
65.	Датчики			«Мои блоки»	1	Комбинированное занятиеие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
66.				Создание и редактирование «Моих блоков»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
67.				Коллективный технический проект «Датчики для гусеничной самодвижущейся платформы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

68.				Коллективный технический проект «Датчики для гусеничной самодвижущейся платформы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
69.	Подготовка к конкурсам			Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
70.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
71.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
72.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
73.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
74.	В мире технических профессий			Мини проект «Будущее робототехники»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
75.	Воспитательная работа			«Я живу в России».	1	Викторина	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
76.	Моделирование			Модель «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
77.				Сборка модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
78.				Сборка модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
79.				Сборка модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
80.				Технология подключения датчика	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

81.				Подключение датчика касания к модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
82.				Подключение датчика цвета к модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
83.				Тестовая программа для модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
84.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
85.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
86.				Создание простой программы для модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
87.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
88.				Показательное выступление модели «Сортировщик цветов»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Анализ модели
89.				Модель «Щенок»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
90.				Сборка модели «Щенка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
91.				Сборка модели «Щенка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
92.				Сборка модели «Щенка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
93.				Подключение датчика касания к модели «Щенок»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
94.				Подключение датчика цвета к модели «Щенок»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
95.				Тестовая программа для модели «Щенок»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
96.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

97.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
98.				Создание простой программы для модели «Щенок»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
99.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
100.				Показательное выступление модели «Щенок»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
101.				Модель «ГироБой»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
102.				Сборка модели «ГироБоя»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
103.				Сборка модели «ГироБоя»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
104.				Сборка модели «ГироБоя»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
105.				Подключение датчиков к модели «ГироБой»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
106.				Тестовая программа для модели «ГироБой»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
107.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
108.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
109.				Создание простой программы для модели «ГироБой»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
110.				Тестирование программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
111.				Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
112.				Показательное выступление модели «ГироБой»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Анализ модели

113.				Модель «Рука робота H25»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
114.				Сборка «Рука робота H25»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
115.				Сборка «Рука робота H25»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
116.				Подключение датчиков к модели «Рука робота H25»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
117.				Тестовая программа для модели «Рука робота H25»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
118.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
119.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
120.				Создание простой программы для модели «Рука робота H25»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
121.				Тестирование программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
122.				Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Анализ модели
123.				Показательное выступление модели «Рука робота H25»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
124.	Воспитательная работа			«Урок мужества «Вечная слава героям российским…	1	Познавательный час	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
125.	В мире технических профессий			Виртуальная экскурсия «Атлас 100 новых профессий»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
126.	Подготовка к конкурсам			Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
127.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

128.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
129.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
130.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
131.	Моделирование			Технология работы с «Показательной моделью».	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
132.				Разработка плана работы над моделью.	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
133.				Работа с «Показательной моделью» и датчиками	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
134.				Разработка траектории движения «Показательной модели»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
135.				Программирование стандартных действий «Показательной модели»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
136.				Программирование стандартных действий «Показательной модели»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
137.				Программирование стандартных действий «Показательной модели»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
138.				Программирование с использованием комбинаций датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

139.				Программирование с использованием комбинаций датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
140.				Подготовка «Показательной модели » к защите	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
141.				Подготовка «Показательной модели » к защите	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
142.	Воспитательная работа			«Юные робототехники».	1	Игра в командах.	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
143.	Итоговое занятие			Защита модели	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Защита модели
144.				Защита модели	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Защита модели
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ:					**144**			

3.1. Календарный учебный график

2 год обучения

Таблица 4

№ занятия п/п	Наименование тем, разделов	Дата проведения занятия		Тема учебного занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
		план	корректировка					
1.	Робототехника			Законы робототехники	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
2.				Передовые направления в робототехнике	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
3.				Новые конструкторы компании Lego	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
4.				Международные соревнования роботов	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
5.				Профессии в сфере робототехники	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
6.	Воспитательная работа			«Роботы в современном мире».	1	Познавательный час	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
7.	Подготовка к конкурсам			Подготовка к конкурсу инженерный хакатон KVANTOhack.	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
8.				Подготовка к конкурсу инженерный хакатон KVANTOhack.	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

9.				Подготовка к конкурсу инженерный хакатон KVANTOhack.	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
10.				Подготовка к конкурсу инженерный хакатон KVANTOhack.	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
11.				Подготовка к конкурсу инженерный хакатон KVANTOhack.	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Соревнование
12.	Программное обеспечение Lego mindstorms EV3			Программное обеспечение	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
13.				Блоки программы	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
14.				Изучение блоков в программной среде	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
15.				Блоки управления операторами	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
16.				Программирование датчиков с использованием блоковуправления операторами	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
17.				Блоки датчика цвета	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
18.				Программирование датчика цвета	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
19.				Блоки датчиков касания и ультразвука	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
20.				Программирование датчиков касания и ультразвука	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
21.				Блоки датчиков звука и гироскопа	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
22.				Программирование датчиков звука и гироскопа	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

23.				Блок данных. Константа	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
24.				Использование константы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
25.				Блок данных. Переменная	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
26.				Использование переменной	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
27.				Блок данных. Массив и логическое значение	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
28.				Блок данных. Математика и округление	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
29.				Использование математики и округления	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
30.				Блок данных. Сравнение и интервал	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
31.				Использование сравнения и интервала	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
32.				Блок данных. Текст. Использование текста	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
33.				Блок данных. Случайное событие	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
34.				Использование случайного события	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
35.				Блок расширения. Доступ к файлу. Регистрация данных	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
36.				Использование доступ к файлу, регистрацию данных	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

37.				Блок расширения. Обмен сообщениями.	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
38.				Использование обмена сообщениями	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
39.				Блок расширения. Подключение через Bluetooth	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
40.				Блок расширения. Поддержание в активном состоянии датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
41.				Блок расширения. Поддержание в активном состоянии датчиков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
42.				Блок расширения. Необработанное состояние датчика. Стоп	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
43.				Блок расширения. Инвертирование мотора. Нерегулируемый мотор	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
44.				Использование комбинаций блоков	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
45.				Создание сложной программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
46.				Тестирование программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
47.	Моделирование			Модель «Знап»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
48.				Сборка левой стороны «Знапа»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
49.				Сборка левой стороны «Знапа»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
50.				Сборка правой стороны «Знапа»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

51.				Сборка правой стороны «Знапа	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
52.				Подключение датчиков к модели «Знап»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
53.				Подключение датчиков к модели «Знап	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
54.				Тестовая программа для модели «Знап»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
55.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
56.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
57.				Создание простой программы для модели «Знап»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
58.				Создание простой программы для модели «Знап»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
59.				Тестирование программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
60.				Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
61.				Подготовка модели «Знап» к показательному занятию	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
62.				Показательное занятие модели «Знап»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Анализ модели
63.	Контрольное занятие			Теоретическое, практическое задание по теме «Программное обеспечение Lego mindstorms EV3»	1	Комбинированное занятие	Кабинет № 7	тестирование
64.	Воспитательная работа			«Интересные факты изобретательства в регионе».	1	Познавательный час	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

65.	Подготовка к конкурсам			Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
66.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
67.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
68.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
69.				Открытый конкурс технического творчества «Техно-Ёлка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
70.	В мире технических профессий			Виртуальная экскурсия «Мир технических профессий»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
71.	Воспитательная работа			Урок мужества «Инженеры фронту»	1	Познавательный час	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
72.	Моделирование			Модель «Танк»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
73.				Сборка левой стороны «Танка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
74.				Сборка левой стороны «Танка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
75.				Сборка правой стороны «Танка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
76.				Сборка правой стороны «Танка»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
77.				Подключение датчиков к модели «Танк»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

78.				Подключение датчиков к модели «Танк»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
79.				Тестовая программа для модели «Танк»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
80.				Тестовая программа для модели «Танк	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
81.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
82.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
83.				Создание простой программы для модели «Танк»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
84.				Создание простой программы для модели «Танк»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
85.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
86.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
87.				Подготовка модели «Танк» к показательному занятию	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
88.				Показательное занятие модели «Танк»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
89.				Модель «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
90.				Сборка левой стороны «Слона»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
91.				Сборка левой стороны «Слона»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
92.				Сборка правой стороны «Слона»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
93.				Сборка правой стороны «Слона	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

94.				Сборка правой стороны «Слона	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
95.				Сборка головы и хобота «Слона»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
96.				Сборка головы и хобота «Слона»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
97.				Сборка головы и хобота «Слона»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
98.				Подключение датчиков к модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
99.				Подключение датчиков к модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
100.				Тестовая программа для модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
101.				Тестовая программа для модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
102.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
103.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
104.				Создание простой программы для модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
105.				Создание простой программы для модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
106.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
107.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
108.				Подготовка модели «Слон» к показательному занятию	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
109.				Подготовка модели «Слон» к показательному занятию	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

110.				Показательное занятие модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
111.				Показательное занятие модели «Слон»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
112.	Подготовка к конкурсам			Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
113.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
114.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
115.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
116.				Творческий конкурс «Техника Победы»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
117.	Моделирование			Модель «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
118.				Сборка нижней платформы «Лестничного вездехода»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
119.				Сборка нижней платформы «Лестничного вездехода»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
120.				Сборка нижней платформы «Лестничного вездехода»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
121.				Сборка верхней стороны «Лестничного вездехода».	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
122.				Сборка верхней стороны «Лестничного вездехода».	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
123.				Сборка верхней стороны «Лестничного вездехода».	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
124.				Сборка верхней стороны «Лестничного вездехода».	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
125.				Подключение датчиков к модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение

126.				Подключение датчиков к модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
127.				Подключение датчиков к модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
128.				Тестовая программа для модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
129.				Тестовая программа для модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
130.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
131.				Загрузка тестовой программы	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
132.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
133.				Работа с тестовой программой	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
134.				Создание простой программы для модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
135.				Создание простой программы для модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
136.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
137.				Тестирование программы. Исправление ошибок	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
138.				Подготовка модели «Лестничный вездеход» к показательному занятию	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
139.				Подготовка модели «Лестничный вездеход» к показательному занятию	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
140.				Показательное занятие модели «Лестничный вездеход»	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Педагогическое наблюдение
141.	Итоговое			Защита модели по курсу обучения	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Защита модели

142.	занятие			Защита модели по курсу обучения	1	Практическое занятие	Кабинет № 7	Защита модели
143.	В мире технических профессий			Презентация «Моя профессия - инженер	1	Занятие - презентация	Кабинет № 7	Презентация
144.	Воспитательная работа			«Робот будущего».	1	Игра в командах.	Кабинет № 7	Презентация
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ:					**144**			

3.2.Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Помещение для проведения занятий должен быть достаточно просторным, хорошо п роветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Свет должен падать на руки детей с левой стороны. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а руководитель мог подойти к каждому обучающемуся, при этом, не мешая работать другому.

Перечень оборудования, инструментов, материалов.

Для эффективности реализации программы необходимы материальные ресурсы:

- Конструктор Lego Mindstorms EV3 programming версия programming;
- Конструктор Lego Mindstorms EV3 ресурсный набор;
- Конструктор «Экоград»;
- Поля «Экоград»;
- Ноутбук;
- Компьютер (монитор, системный блок, мышка, клавиатура);
- Электронные схемы для сбора моделей;
- Инструкция по сборке модели из базового набора Lego Mindstorms EV3 programming версия programming;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- магнитная доска.

Информационное обеспечение:

Презентации:

«История Робототехники»;

«Компания «lego» и ее творения»;

«Роботы в окружающем нас мире».

Инструкция по сборке моделей из базового набора LEGO MINDSTORMS programming Education EV3 programming;

Инструкция по сборке моделей из ресурсного набора LEGO MINDSTORMS programming Education EV3 programming.

Интернет ресурсы

http://www.lego.com/education/

http://learning.9151394.ru

Кадровое обеспечение программы.

По данной программе может работать педагог дополнительного образования, с уровнем образования и квалификации соответствующей профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» и имеющий образование по технической направленности.

3.3. Формы аттестации

Мониторинг результативности освоения Программы включает в себя:

1. Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входной контроль);

2. Промежуточная аттестация - по итогам результатов первого полугодия.

3. Итоговая аттестация - итоговая проверка и учет полученных обучающимися знаний, умений, навыков проводится в конце обучения по программе.

Таблица 5

№ п/п	Виды контроля	Форма проведения	Сроки проведения
1 год обучения			
1.	Входной контроль	Анкетирование	сентябрь
2.	Промежуточная аттестация	Тестирование	декабрь
3.	Итоговая аттестация	Защита модели	май
2 год обучения			
1.	Промежуточная аттестация	Теоретическое, практическое задание	декабрь
2.	Итоговая аттестация	Защита модели по курсу обучения	май

3.4. Оценочный материал

Форма проведения входного контроля знаний, умений, навыков обучающихся творческого объединения «Робототехника EV3» 1 год обучения

1.Анкетирование.
АНКЕТА

1. Знаешь ли ты, что такое робототехника? Если нет, то хотелось бы узнать?_____

2. Какие виды конструктора тебе больше нравятся? (выбирается один или несколько вариантов ответа)

А. Деревянный
Б. Металлический
В. Пластмассовый
Г. Магнитный
Д. Радиоуправляемый

Е. Электронный

3. Хотелось ли тебе создавать модели из деталей Лего - конструктора? Почему?

Да,_____

Нет,_____

4. У меня нет Лего-конструктора, но мне _____

5. Тебе нравится собирать модели по образцу, по пошаговой инструкции или собственные модели?

Почему?_____

6. Какие модели из Лего - конструктора ты уже собрал самостоятельно?_____

7. Приходилось ли тебе собирать модели из электронного или радиоуправляемого конструктора?_____

8. Интересно ли тебе было бы изучать механизм работы модели, собранной из электронного или радиоуправляемого конструктора?

Почему?_____

9. Интересуешься ли ты робототехникой?_____

10. Из каких источников ты узнаешь о новинках в сфере робототехники? (выбирается один или несколько вариантов ответа)

А. Энциклопедии

Б. Журналы

В. Интернет

Г. СМИ

11. Что ты умеешь делать на компьютере?_____

12.Часто ли ты пользуешься компьютером?_____

13. Играешь ли ты в компьютерные игры?_____

14. В какие компьютерные игры ты предпочитаешь играть?_____

15. Знаешь ли ты что такое Интернет?_____

16. Для чего, по-твоему, нужен Интернет?_____

17. Являешься ли ты пользователем сети Интернет?_____

18. Где ты обычно пользуешься компьютером?_____

Характеристика уровней заинтересованности обучающихся в робототехнической деятельности

Таблица 6

Уровни	Характеристика
Низкий уровень	Характеризуется отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний в роботехнической деятельности, отсутствием ответов, где ученик демонстрирует свои знания в области Лего-конструирования.
Средний уровень	Характеризуется стремлением учащегося к проявлению заинтересованности в работе с конструкторами Лего, ответы типа «У меня нет конструктора, но очень хотелось бы, чтобы была возможность с ним работать, и он у меня был». Ученик поверхностно знаком с миром роботов, немного знает об их происхождении и устройстве.

Высокий уровень	Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность робототехнической деятельности, но и проявить максимально свои знания в этой области. Ответы даются полные, очень точные и носят характер умозаключений. Ученику нравится работать с Лего-конструктором, и в ответах указываются названия тех конструкций, которые им создавались.

Форма проведения текущего контроля (за первое полугодие) обучающихся творческого объединения «Робототехника EV3» 1 год обучения

Тестовое задание. Датчики

ДАТЧИКИ LEGO EV3

1. ГИРОСКОПИЧЕСКИЙ ДАТЧИК

1. Назначение.
2.Корректная работа датчика.
3. Подключение



Рисунок 1. Гироскопический датчик

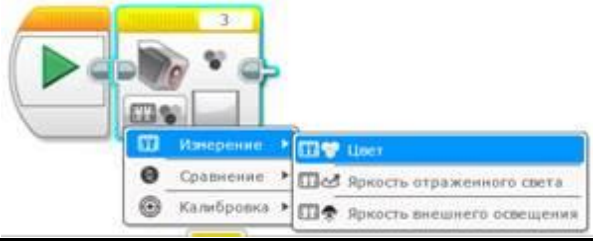
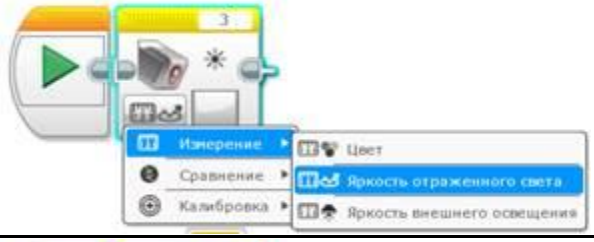
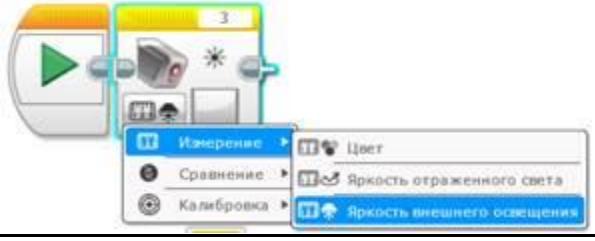
2. ДАТЧИК КАСАНИЯ

1. Назначение.
2.Три состояния датчика.
3. Крепление датчика
4. Цвет палитры подключения.
5. Подключение



ДАТЧИК ЦВЕТА

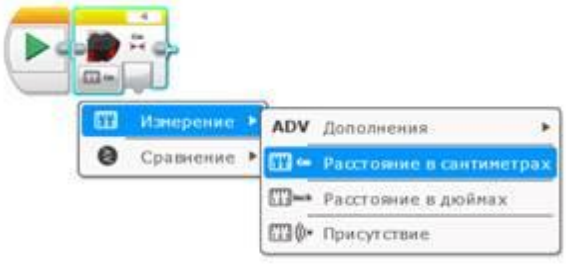
Датчик цвета — это цифровой датчик, который может определять ***цвет*** или ***яркость света,*** поступающего в небольшое окошко на лицевой стороне датчика.

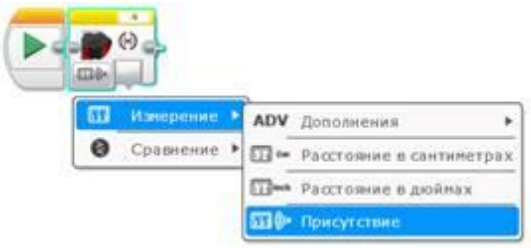
Режимы датчика	Функции
	в режиме **"Цвет"** датчик может определить цвет поднесенного к нему предмета.
	в режиме **"Яркость отраженного света"** датчик направляет световой луч на близкорасположенный предмет и по отраженному пучку определяет яркость предмета.
	в режиме **"Яркость внешнего освещения"** датчик может определить - насколько ярко освещено пространство вокруг.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК

Ультразвуковой датчика нужен для определения расстояния до предметов, находящихся перед ним. Для этого датчик посылает звуковую волну высокой частоты (ультразвук), ловит обратную волну, отраженную от объекта и, замерив время на возвращение ультразвукового импульса, с высокой точностью рассчитывает расстояние до предмета.

Рисунок 1. Ультразвуковой датчик

Режимы датчика	Функции
Ультразвуковой датчик может выдавать измеренное расстояние в сантиметрах или в дюймах. Диапазон измерений датчика в сантиметрах равен от **0** до **255** см, в дюймах - от **0** до **100** дюймов. Датчик не может обнаруживать предметы на расстоянии менее 3 см (1,5 дюймов). Так же он не достаточно устойчиво измеряет расстояние до мягких, тканевых и малообъемных объектов.	

Режим **«Присутствие/слушать»** - датчик не излучает ультразвуковые импульсы, но способен обнаруживать импульсы другого ультразвукового датчика. Результатом обнаружения является логическое значение: **«Да»**, если найдено ультразвуковое излучение, или **«Нет»**, если ничего не найдено. Данный режим можно использовать, например, в состязаниях роботов-шпионов (описание режима уже говорит о том, что для его использования необходимо минимум два робота).	

Форма проведения промежуточной аттестации.
Защита «Показательной модели».

Защита «Показательной модели» проводится на основе готового робота, без программы.

Защита проводится в форме решения практической задачи, поставленной перед обучающимся.

Таблица 7

Критерии	Показатели		
	Высший – 3 балла	Средний – 2 балла	Низкий – 1 балла
Информативность	Наличие системных базовых знаний в области изучаемого предмета. Присутствует желание к получению и применению знаний	Незначительные пробелы в базовых знаниях. Не всегда присутствует желание к получению и применению знаний	Базовые знания незначительны, неустойчивы
Уровень сформированности умений и навыков	Полученные знания активно используются на занятиях, исполнение технических элементов задания на высоком урорвне	Полученные знания реализуются не полностью, работа выполняется не аккуратно.	.. Грубые технические ошибки, для ведения работы необходима постоянная помощь педагога.
Коммуникативность	Способность общаться на основе общепринятых этических норм. Доброжелательное, уважительное отношение друг к другу	Не всегда соблюдаются общепринятые нормы. Индивидуальная работа предпочитается работе в коллективе	Общепринятые нормы часто нарушаются. Нежелание работать в коллективе
Способность к самоконтролю и самооценке	Умение оценивать свои силы и возможности. Наличие способности к	Недооценка своих сил и возможностей. Страдает способность	Заниженная самооценка. Неспособность к

	рефлексии. Адекватное восприятие критики	к рефлексии. Обостренное восприятие критики	рефлексии. Неадекватное восприятие критики

Форма проведения текущего контроля (за первое полугодие) обучающихся творческого объединения «Робототехника EV3»
2 год обучения

Теоретическое, практическое задание по теме «Программное обеспечение Lego mindstorms EV3»

Теоретические вопросы.

Вопрос 1

Как называется главный элемент конструктора EV3?



Варианты ответов:

Гироскоп
Блок управления
Большой мотор
Датчик звука

Вопрос 2

Как называется этот датчик?



Варианты ответов:

Датчик звука
Датчик расстояния
Датчик касания
Датчик цвета и освещённости

Вопрос 3

К каким разъёмам блока управления подключаются датчики?

Варианты ответов

1, 2, 3, 4
A, B. C. D

Вопрос 4

Какое количество больших моторов в базовом комплекте конструктора EV3?



Варианты ответов:

1
2
3
4

Вопрос 5

Как ещё называют датчик расстояния?



Варианты ответов:

Видео камера
Инфро звуковой датчик
Ультра световой датчик
Ультра звуковой датчик

Вопрос 6

Чем отличается серво мотор от большого мотора?



Варианты ответов

Может вращаться в любую сторону
Подключатся к блоку управления
Может поворачиваться на заданный угол
Изготовлен из пластмассы

Вопрос 7

Как называется эта сборка из конструктора?



Варианты ответов:

Щенок
Собака
Волк
Конь

Вопрос 8

На каком действии работает этот датчик?



Варианты ответов

На отражении ультра звука
На определении громкости звука
На касании
На определении цвета

Вопрос 9

Как называется эта группа блоков управления?



Варианты ответов:

Действие
Управление операторами
Управления датчиками
Операции с данными

Вопрос 10

Как называется эта группа блоков управления?



Варианты ответов:

Управление моделями
Управление операторами
Управления датчиками
Операции с данными

Вопрос 11

Как называется эта группа блоков управления?



Варианты ответов:

Управление моделями
Подготовительный уровень
Управления датчиками
Операции с данными

Вопрос 12

Какой дачик позволяет сохранять равновесие этой модели?



Варианты ответов:

Гироскопический датчик
Датчик касания
Датчик цвета и освещённости
Датчик расстояния

Вопрос 13

С какой целью центр масс робота смещают в сторону оси ведущих колёс?

Варианты ответов:

для улучшения сцепления с поверхностью
для ухудшения сцепления с поверхностью

Вопрос 14

Почему нельзя размещать центр масс тележки на ведущей оси?

Варианты ответов:

тележка может резко остановиться
тележка может перевернуться при резком изменении скорости

Вопрос 15

За счёт чего робот с двумя ведущими колёсами осуществляет поворот?

Варианты ответов:

за счёт вращения колёс в разные стороны
за счёт вращения колёс в одну и ту же сторону
за счёт остановки обеих колёс

Вопрос 16

Контроллер - это...

Варианты ответов:

специалист, осуществляющий контроль
электронное устройство управления
устройство, осуществляющее проверку

Вопрос 17

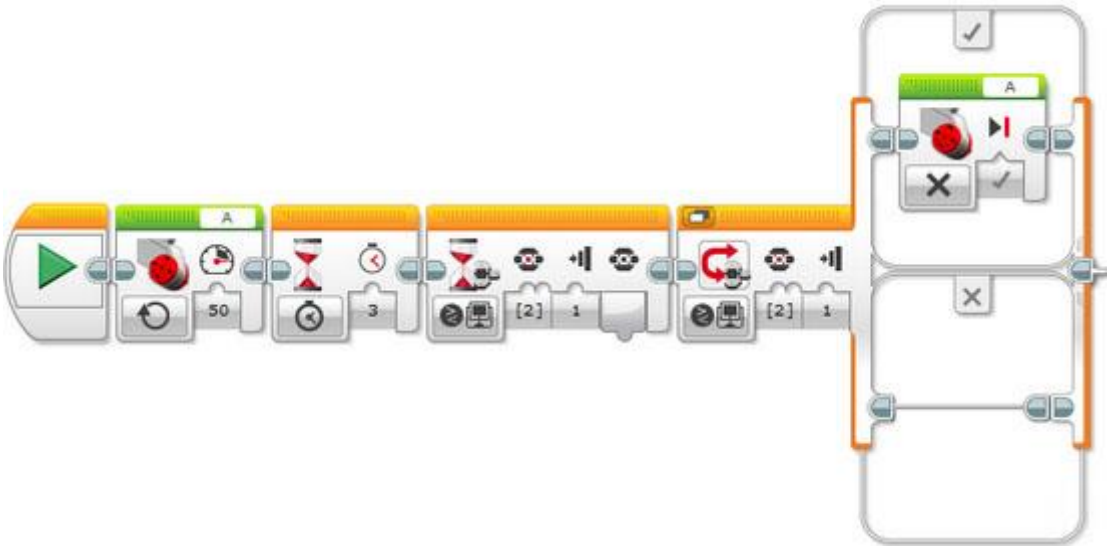
Какой тип двигателя меньше других загрязняет окружающую среду?

Варианты ответов:

Двигатель внутреннего сгорания
Ракетный реактивный двигатель
Электрический двигатель

Вопрос 18

Объясните, что делает программа.



Варианты ответов:

Запускает мотор А и останавливает его через 3 секунды
Запускает мотор А через 3 секунды, если нажата кнопка
Запускает мотор А, вращает его 3 секунды или больше, пока не будет нажата кнопка

Вопрос 19

Есть ли разница в работе двух программ?

1



2

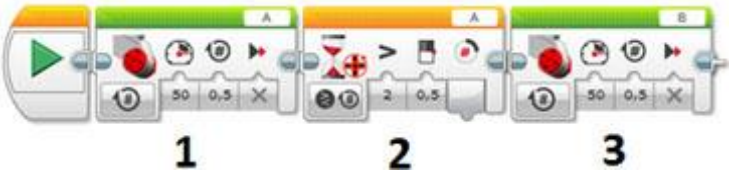


Варианты ответов

Никакой разницы
В первой программе мотор вращается на 2 секунды дольше, чем во второй
Во второй программе мотор вращается на 3 секунды дольше, чем в первой

Вопрос 20

Какой блок не соответсвует решению задачи: повернуть оба мотора на 0,5 оборота?



Варианты ответов:

1-ый блок
2-й блок
3-й блок

2. Практическое задание.

Практическая работа состоит из 1 задания, которое обучающиеся выполняют в группах. За выполнение заданий обучающимся выставляются баллы. По результатам работы определяется уровень освоения теоретической и практической части программы.

Сбор модели по инструкции за 15-20 минут.

Критерии оценя практической части.

11-14 баллов – обучающийся выполнил за отведенное время меньше половины работы

15-25 баллов - – обучающийся выполнил более половины задания.

26-30 баллов – обучающийся выполнил полностью работу самостоятельно, без ошибок, модель работает.

Модель выбирается участниками жеребьевкой.

Форма проведения итоговой аттестации

Защита модели по курсу обучения

Показательное выступление модели сопровождается демонстрацией действующей модели робота и представляет собой устное сообщение (на 5-7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;
- цель и задачи проектирования;
- этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов. Оценивание работы осуществляется по результатам презентации робота на основе определенных критериев.

Таблица 8

Критерии	Показатели		
	Высший – 3 балла	Средний – 2 балла	Низкий – 1 балла
Информативность	Наличие системных базовых знаний в области изучаемого предмета. Присутствует желание к получению и применению знаний	Незначительные пробелы в базовых знаниях. Не всегда присутствует желание к получению и применению знаний	Базовые знания незначительны, неустойчивы
Уровень сформированности умений и навыков	Полученные знания активно используются на занятиях, исполнение технических элементов задания на высоком урорвне	Полученные знания реализуются не полностью, работа выполняется не аккуратно.	.. Грубые технические ошибки, для ведения работы необходима постоянная помощь педагога.
Коммуникативность	Способность общаться на основе общепринятых этических норм. Доброжелательное, уважительное отношение друг к другу	Не всегда соблюдаются общепринятые нормы. Индивидуальная работа предпочитается работе в коллективе	Общепринятые нормы часто нарушаются. Нежелание работать в коллективе
Способность к	Умение оценивать	Недооценка своих	Заниженная

самоконтролю и самооценке	свои силы и возможности. Наличие способности к рефлексии. Адекватное восприятие критики	сил и возможностей. Страдает способность к рефлексии. Обостренное восприятие критики	самооценка. Неспособность к рефлексии. Неадекватное восприятие критики

3.5. Методические материалы

Содержание программы строится на основе деятельного подхода. Обучающиеся вовлечены в исследовательскую, практическую, творческую и игровую деятельности.

Изложение робототехнического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане. Использование моделирования в процессе обучения создает благоприятные условия для формирования таких приемов умственной деятельности как абстрагирование, классификация, анализ, синтез, обобщение, что, в свою очередь, способствует повышению уровня знаний, умений и навыков школьников.

Педагог контролирует работу команд, помогает в решении задач, кажущихся детям «нерешаемыми». Есть риск, что детям станет «неинтересно» заниматься своими проектами, поскольку проекты окажутся для них слишком простые или возникнут какие-то тупиковые ситуации. Преподаватель должен вовремя почувствовать эту грань, направить работу команды в нужное русло, мотивировать и определить для нее поле деятельности – дать своего рода толчок.

Работа с образовательным конструкторами LEGO позволяет обучающимися в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний – от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой на «ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направленно на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, что бы научить обучающихся, грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Организация работы с продуктами Lego mindstorms EV3 базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, обучающиеся, выступают в качестве исследователей и инженеров.

Первоначальное использование конструктора Lego mindstorms EV3 требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, обучающиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности обучающегося, что выводит обучение на новый уровень.

Основные этапы разработки Lego-проекта:

Обозначение темы проекта.

Цель и задачи представляемого проекта.

Разработка механизма на основе конструктора Lego midstorms EV3.

Составление программы для работы механизма.

Тестирование моделей, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов обучающиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитее познавательных, творческих навыков, а так же самостоятельность школьников.

Методы обучения:

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).

2. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

3. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

4. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

5. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

6. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

7. Индивидуальная рабата. Формы организации образовательного процесса: основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является индивидуально-групповая. Эта форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Формы организации учебного занятия: защита проектов, открытые занятия, практические занятия, соревнования.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия: каждое занятие начинается с организационного этапа. Повторение и закрепление пройденного материала посредством разбора деталей конструктора. Постановка проблемной ситуации. Создание заданной модели. Программирование готовой модели. Защита проекта. Рефлексия. На различных этапах занятия используются разные формы организации деятельности обучающихся.

Дидактический материал, необходимый для проведения занятий: краткие конспекты материалов для занятий; распечатки заданий для практикумов; инструкции по сборке роботов; рекомендации по проведению соревнований; презентационные материалы для объяснения; карточки с индивидуальными заданиями

3.6. Список литературы

Для педагога:

1. Вязовов С.М., Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3; учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Перо», 2014. – 132 с.;

2. Гайсина С.В., Князева И.В., Огановская Е.Ю. Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование: Реализация современных направлений в дополнительном образовании: методические рекомендации для педагогов. – Санкт-Петербург: КАРО, 2017.

3. ПервоРобот EV3 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий, ЭОР;

Для обучающихся:

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.

2. Инструкция по сборке моделей из базового набора LEGO MINDSTORMS programming Education EV3 programming;

Интернет – ресурсы

1. http://robot.edu54.ru/publications/225 Сайт Филиппова С.А СПб;

2. http://education.lego.com/ru-ru/about-us/news-and-events Новости LEGO Education http://ldd.lego.com/download/default.aspx LEGO Digital Designer: [электронный ресурс];

3. http://robosport.ru Робототехника – инженерно-технические кадры инновационной России;

4. http://www.prorobot.ru – сайт Роботы и робототехника;

5. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php -движение по спирали-программа;

6. http://www.EV3programs.com/robot_arm/steps.html робот-манипулятор

7. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html галерея заданий.

Приложение 1

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

МБОУ ДО ЦДТ МО ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

Утверждаю:
Директор МБОУ ДО ЦДТ
МО Павловский район
_____ Л.В. Малышева
М.П. «___» _____ 2026 г.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«РОБОТОТЕХНИКА EV 3»

ГРУППА 1-а

Педагог дополнительного образования
Денисенко Валентина Федоровна

ст. Павловская
2026 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА*

1. Целесообразность разработки индивидуального учебного плана (далее - ИУП) с указанием причины.

2. Уровень подготовки обучающегося (обучающихся) с указанием имеющихся достижений на мероприятиях разного уровня.

3. Образовательная цель и задачи данного ИУП.

4. Особенности организации образовательного процесса по ИУП: количество
учебных часов по ИУП; режим занятий (продолжительность и количество занятий в неделю со всеми вариантами и обоснованием выбора варианта, продолжительность учебного часа, если она отличается от академического часа).

5. Особенности реализации содержания по сравнению с ДООП.

6. Ожидаемые результаты обучения по ИУП и способы их оценки; форма проведения итоговой аттестации

7. Учебно-методические средства обучения: перечень методических пособий для педагога и обучающегося, обеспечивающих учебный процесс (конспекты
учебных занятий, методические указания, рекомендации, учебные пособия, методический, дидактический, информационный, справочный материал на различных носителях, образовательные ресурсы, специальная литература).

8. Перечень творческих заданий, тем проектов, исследований, сочинений, наблюдений, игр и т.д. для конкретного обучающегося.

*заполняются те разделы, в которых ИУП будет отличаться от дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Оформление учебного плана

Таблица 1

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.					
2.					
3.					
4.					
ИТОГО					

Образец оформления содержания учебного плана

1. Вводное занятие.

Теория: Введение в ДООП. История робототехники. Входной контроль

2. Lego mindstorms EV3 .

Теория: Компания «lego» и ее творения. «Роботы в окружающем нас мире». Конструктор Lego EV3 сборки 45544 и его составляющие. Правила работы с инструкцией. Датчики.

Практика: Простые соединения деталей конструктора. Сборка базовой не программируемой модели по инструкции.

Образец оформления календарного учебного графика

Таблица 2

№ занятия п/п	Наименование тем, разделов	Дата проведения занятия		Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
		план	корректировка					
1.								
Итого:								

Приложение 2

Договор №

о сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы_____

(наименование программ)

станица Павловская_____202_____год

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа_____ (сокращенное наименование), осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии от «_____»_____20_____года серия_____№_____, выданной_____

(наименование органа, выдавшего лицензию)

в дальнейшем «Заказчик», в лице директора _____ _____, действующего на основании_____, с одной стороны и Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» муниципального образования Павловский район (МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район), осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии от «18» марта2021 года № 09794, выданной Министерством образования, науки и молодежной политики Краснодарского края именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице директора Малышевой Людмилы Викторовны, действующей на основании Устава, с другой стороны, ив дальнейшем вместе именуемые «Стороны», на основании статьи 15 Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», заключили Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора.

Исполнитель в рамках данного договора о сотрудничестве оказывает образовательную услугу, а Заказчик принимает на условиях данного Договора образовательную услугу, наименование которой, сроки и содержание указаны в приложении 1 к настоящему Договору (далее - оказание образовательной услуги), для всех лиц, получающих ее в соответствии с настоящим договором и перечисленных в приложении 3 к настоящему договору (далее - лица, получающие образовательную услугу).

Образовательная услуга, указанная в Приложении 1 настоящего договора, оказывается в целях оказания услуги по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ за счет средств местного бюджета, выделенных Исполнителю на оказание услуг по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Исполнитель является соисполнителем в рамках выполнения задания в целях оказания услуги по реализации дополнительной общеобразовательной

программы, содержащейся в задании Заказчика и проводит, организует учебный процесс и обеспечивает требования к качеству и объему (содержанию), порядку оказания образовательной услуги, определенной в задании.

2. Статус учащихся, получающих образовательную услугу.

Лицо (учащийся), участвующий в Сетевом взаимодействии, с целью получения образовательной услуги, является учащимся той образовательной организации, в которую был принят на обучение по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

3. Стоимость образовательной услуги.

Стоимость образовательной услуги включает в себя стоимость реализации дополнительной общеобразовательной программы, в том числе:

- выплату заработной платы сотрудникам Исполнителя, проводящим занятия при оказании образовательной услуги по реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и начисления на выплаты по оплате труда осуществляется Исполнителем;
- затраты на общехозяйственные нужды при реализации дополнительной общеобразовательной программы со стороны Заказчика.

Стоимость образовательной услуги для учащегося 0 рублей, 00 копеек. Указание услуги осуществляется за счет местного бюджета (бюджетнаясметаИсполнителя)исредствЗаказчика(коммунальныеуслуги).

4. Содержание и объем образовательной услуги.

Содержание и объем оказываемой образовательной услуги по реализации дополнительной общеобразовательной программы является одинаковыми для всех лиц, получающих её в соответствии с настоящим Договором.

5. Условия и порядок оказания образовательной услуги.

Периодом оказания образовательной услуги является период, указанный в Приложении 1 к настоящему договору.

При оказании образовательной услуги Исполнитель использует ресурсы в необходимом количестве содержания и объема для обеспечения необходимого качества образовательной услуги, соответствующие требованиям,указаннымвдополнительнойобщеобразовательнойпрограмме.

Ответственность за жизнь и здоровье учащихся в период непосредственного фактического оказания образовательной услуги, несет Исполнитель.

В случае расторжения Договора, Заказчик принимает необходимые меры для организации получения лицами, получающими данную образовательную услугу, возможности получить недооказанную образовательную услугу (или организует получение недооказанной образовательной услуги своими силами) в соответствии с законодательством об образовании и локальными актами Заказчика.

6. Правила приема и обучения по дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой с использованием сетевой формы:

Использование сетевой формы реализации дополнительной общеобразовательной программы осуществляется с письменного согласия родителей (законных представителей) учащихся, учащихся, достигших 14-летнеговозраста,получающихобразовательнуюуслугу (заявление родителей (законных представителей), заявления учащихся, достигших 14-летнего возраста о зачислении на обучение).

Прием на обучение по дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в сетевой форме, осуществляется в соответствии с правилами приема, предусмотренными Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», Уставом, локальным актом «О правилах приема, порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» муниципального образования Павловский район, правилами внутреннего распорядка Исполнителя.

7. Права Исполнителя, Заказчика и лиц, получающих образовательную услугу:

По настоящему договору Заказчик, Исполнитель и лица, получающие образовательную услугу, пользуются правами, предусмотренными Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Уставом, локальными актами Исполнителя.

Права Исполнителя:

Самостоятельно организовывать и осуществлять образовательный процесс и проводить учебные занятия (мероприятия) в соответствии с требованиями стандарта, заложенного самой дополнительной общеобразовательной программой.

Права Заказчика:

Получать от Исполнителя информацию по вопросам организации иобеспечениянадлежащегоисполненияуслуги,указаннойвПриложении1к настоящему Договору, об усвоении материала программы учащимися, посещаемости занятий обучающимися, а также об образовательной деятельности и перспективах ее развития.

Лицо, получающее образовательную услугу, вправе:

Обращаться к работникам Исполнителя по вопросам, касающимся процесса обучения по дополнительной общеобразовательной программе.

Пользоваться имуществом Заказчика, Исполнителя, необходимым для осуществления образовательного процесса во время занятий (мероприятий), предусмотренных дополнительной общеобразовательной программой.

8. Обязанности Исполнителя, Заказчика и лиц, получающих образовательную услугу

Лица, получающие образовательную услугу, обязаны:

Добросовестно осваивать материал дополнительной общеобразовательной программы, выполнять индивидуальный учебный план (в случае его наличия),

в том числе посещать занятия, мероприятия, предусмотренные дополнительной общеобразовательной программой, и осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям и мероприятиям, выполнять задания данные педагогом дополнительного образования, реализующим дополнительную общеобразовательную программу, извещать Исполнителя о причинах отсутствия на занятиях, в случае болезни - предоставлять справку от врача о возможности продолжить занятия.

Соблюдать правила внутреннего распорядка для учащихся, предусмотренные в Учреждении - исполнительность, дисциплину и общепринятые нормы поведения, в том числе, проявлять уважение к работникам Исполнителя и другим учащимся, не посягать на их честь и достоинство.

Бережно относиться к имуществу Исполнителя, Заказчика.

В случае пропуска занятий (мероприятий) в течение одной недели после наступления события, из-за которого происходит пропуск занятий (мероприятий), всеми доступными способами связи (телефонная связь, электронные ресурсы и т. п.) сообщить Заказчику, Исполнителю о причинах отсутствия на занятиях (мероприятиях).

Исполнитель обязан:

Оказывать образовательную услугу лично.

Ознакомить лиц, получающих образовательную услугу, родителей (законных представителей) обучающихся со своими учредительными документами и локальными актами, используемыми при оказании образовательной услуги.

Создать лицам, получающим образовательную услугу, необходимые условия для освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Требовать от лиц, получающих образовательную услугу, бережного отношения к предоставленным Заказчиком помещениям, техническим средствам обучения, соблюдать правила их использования.

Проявлять уважение к личности лиц, получающих образовательную услугу, не допускать физического и психологического насилия.

Во время непосредственного фактического оказания образовательной услуги нести ответственность за жизнь и здоровье лиц, получающих данную образовательную услугу.

В случае пропуска занятий (мероприятий) по уважительным причинам лицами, получающими образовательную услугу, в течение более чем одна неделя и не сообщившими о пропуске занятий (мероприятий) в соответствии с пунктом 8.1.4. настоящего Договора, сообщить об этом Заказчику в течение суток.

Предоставить Заказчику необходимый комплект документов для формирования образовательной программы в части оказываемой образовательной услуги. Содержание данных документов, учитывающих требования к условиям реализации образовательной услуги, и срок их

предоставления согласуется сторонами при составлении настоящего договора.

Заказчик обязан:

Обеспечить соблюдение лицами, получающими образовательную услугу, правил внутреннего распорядка Исполнителя, требования локальных актов, которые устанавливают режим занятий (мероприятий), порядок регламентации образовательных отношений между Исполнителем и обучающимися, в том числе при оформлении возникновения, приостановления и прекращения отношений в соответствии с настоящим договором.

Принимать, в случае пропуска занятий (мероприятий) лицами, получающими образовательную услугу, более чем 2 занятия, от Исполнителя данную информацию к сведению и принять все возможные и необходимые меры для выяснения обстоятельств пропуска занятий лицами, получающими образовательную услугу.

Уважать честь и достоинство работников Исполнителя и лиц, получающих образовательную услугу.

Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению при реализации дополнительных общеобразовательных программ в соответствии с настоящим Договором должнообеспечиватьсяЗаказчикомиИсполнителемсовокупностьюресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемых лицам, получающим образовательную услугу и участвующим в реализации дополнительной общеобразовательной программы в сетевой форме на основании настоящего Договора.

9. Основания изменения и расторжения Договора.

Условия, на которых заключен настоящий Договор, могут быть изменены:

–по соглашению сторон;

–в соответствии с изменениями законодательства Российской Федерации.

Настоящий Договор может быть расторгнут по соглашению Сторон, атакже по инициативе одной из Сторон в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

10. Обстоятельства, исключающие ответственность:

Стороны освобождаются от ответственности за частичное или неполное исполнение обязательств по Договору, если такое неисполнение является следствием обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств): стихийных природных явлений (землетрясения, наводнения), войн, революций, ограничительных и запретительных актов государственных органов, непосредственно относящихся к выполнению настоящего Договора. Указанные обстоятельства должны возникнуть после заключения Договора, носить чрезвычайный, непредвиденный характер и не зависеть от воли Сторон.

О наступлении и прекращении вышеуказанных обстоятельств Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору, должна в срок не позже, чем 5 дней известить другую Сторону в

письменной форме, приложив соответствующие подтверждающие документы.

11. Заключительные положения:

Настоящий договор вступает в силу с даты его подписания Сторонами, а оказание образовательной услуги начинается с даты, указанной в Приложении 1 к настоящему Договору.

Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу. Изменения и дополнения к настоящему Договору могут производиться только в письменной форме и подписываться представителями Сторон.

Любые изменения и дополнения к настоящему Договору будут иметь юридическую силу и являться неотъемлемой частью настоящего Договора, если будут надлежащим образом оформлены в письменном виде и подписаны уполномоченными лицами Сторон.

Во всем, что не предусмотрено настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

К настоящему Договору прилагаются и являются его неотъемлемой частью:

- Приложение 1 - Наименование, содержание, объем и сроки оказания образовательной услуги.

12. Юридические адреса Сторонам:

Заказчик:	Исполнитель:
Директор _____	Директор _____
	Директор _____
М.П.	
	М.П.

Приложение 1
к договору
№ ____от _____20__года
«О сетевой форме реализации
дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программы
«_____»

Наименование, содержание, объем и сроки оказания образовательной услуги

Наименование муниципалитета	Павловский район
Наименование организации заказчика	
Наименование организации исполнителя	
Наименование услуги	
Содержание	Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «_____»
Объем	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «_____» (____часа в год)
Краткое описание программ	
Сроки оказания образовательной услуги	
Форма обучения	
Режим организации занятий	
Количество обучающихся в группе	
Возрастная категория	
Набор детей	
Форма реализации	Сетевая
ФИО педагогов, реализующих программу	

Директор ОО_____

Приложение 2
к договору к договору
№ ____от _____20__года
«О сетевой форме реализации
дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программы
«_____»

Вид, уровень и направленность дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. Финансирование осуществляется за счет бюджетных ассигнований муниципального бюджета

Вид программ	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Наименование программ	_____*
Уровень дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	
Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающих программ	
Финансирование	

*Текст программы - Приложение 5 к данному договору

Директор ОО_____

Приложение 3
к договору к договору
№ ____от _____20__года
«О сетевой форме реализации
дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программы
«_____»

Перечень лиц, получающих, в соответствии с настоящим
Договором, образовательную услугу

№ п/п	ФИО учащегося

Директор ОО_____

Приложение 4
к договору
№ ____от _____20__года
«О сетевой форме реализации
дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программы
«_____»

Лист ознакомления с обязательствами по настоящему договору лицами, получающими образовательную услугу

№ п/п	ФИО обучающегося	Роспись

Директор_____

Приложение 5
к договору к договору
№ ____от _____20__года
«О сетевой форме реализации
дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программы
«_____»

/Скан ДООП/