

Министерство Образования Московской области
Комитет образования Администрации городского округа Королёв
Московской области
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
"Центр Гармония"

Рекомендовано
Педагогическим советом МАУ ДО
«Центр Гармония»
Протокол № 4 от 30.05.2019

Утверждено
Директор МАУ ДО
«Центр Гармония»
Ковтун Е. В.
Приказ № 102 от 30.05.2019



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТЕХНО-ХОББИ»**

Направленность: техническая

Уровень программы: БАЗОВЫЙ

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Составитель программы:
педагог дополнительного образования:
Агафонова Елена Дмитриевна

г. Королёв Московской области, 2019 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа по «Техно-Хобби» для обучающихся 11-14 лет составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. (Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ)
- Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. № 1726-р
- Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013г. №1008)
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 4июля 2014. №41 «Об утверждении СанПиН2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей»
- Письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»)
- Письма Минобрнауки РФ от 14.12.2015г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (вместе Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеразвивающих программ»)
- Приказа Минобрнауки России от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Техническое творчество сегодня – одно из приоритетных направлений дополнительного образования, способствующее привлечению молодёжи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышению престижа научно-технических профессий. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям подрастающего поколения и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

В настоящее время у общества сформирован стихийный интерес ко всему новому, особенно в век информационных и компьютерных технологий. Поэтому, в системе дополнительного образования должна реализовываться не классическая модель обучения инженерным компетенциям, которая перестает вызывать интерес у нынешнего поколения детей, а должна быть сформирована современная образовательная среда, которая будет позволять педагогу работать на стыке наук, а обучающемуся выбирать необходимые образовательные модули, иметь возможность комбинировать направления дополнительного образования, другими словами, «собирать» подходящую для своей будущей карьеры образовательную модель, заранее попробовать себя в той или иной роли, а значит сделать правильный выбор профессии в будущем.

Обучение по программе «Техно-Хобби» осуществляется в соответствии с приоритетными направлениями технологического развития РФ, с целью формирования у обучающихся изобретательского мышления и подготовки будущих кадров для высокотехнологичных отраслей.

Программа «Техно-хобби» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Программа «Техно-хобби» имеет **техническую направленность**

Программа «Техно-хобби» рассчитана на 1 год обучения и дает объем технических компетенций, необходимых современному обучающемуся, ориентированному на научно-техническую и/или технологическую сферу профессиональной деятельности.

Актуальность программы

Несомненно, современная образовательная среда должна быть привлекательна для обучающихся и их родителей, должна быть актуальна запросу общества на воспитание востребованных кадров, что обуславливает применение в МАУ ДО «Центре Гармония» современных образовательных технологий, создания лабораторных условий для проведения специализированных занятий-практикумов, экспериментальной и исследовательской деятельности.

Программа «Техно-хобби» ориентирована на решение двух актуальных для современного обучающегося взаимосвязанных задач: профессиональная ориентация: выбор собственной профессиональной траектории в научно-технической сфере и в осмыслении необходимости непрерывного образования и развития в выбранной области и смежных областях деятельности.

Новизна программы «Техно-Хобби» характеризуется доступностью программы для всех обучающихся. Обучающиеся, временно отсутствующие на занятиях по состоянию здоровья или обучающиеся с ОВЗ, имеют равные возможности обучения по данной программе, благодаря доступу к *«Виртуальному Техно-классу»*.

«Виртуальный Техно-класс», созданный на базе объединения «Техно-Хобби», - это электронный ресурс, обеспечивающий доступ к видеозаписям занятий по темам в режиме офф-лайн, к электронной библиотеке видеоматериалов, используемых педагогом на занятиях, а также он-лайн доступ к занятиям по Skype.

Отличительные особенности программы «Техно-Хобби»

1. Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения

2. Данная программа позволяет построить интегрированный курс, сопряженный со смежными направлениями на основе инновационного подхода, основанного на междисциплинарном сотрудничестве.

Междисциплинарное сотрудничество позволяет интегрировать в учебный процесс изучение английского языка для профессиональной деятельности: английский язык для научно-технической и деловой сферы, а также вводный практико-ориентированный образовательный курс в Детском технопарке «Кванториум» в рамках сетевого взаимодействия, предполагающий мероприятия, проектную деятельность и лабораторную практику.

Это обеспечивает свободное ориентирование обучающихся в пространстве образовательных траекторий для своевременной корректировки основного направления обучения, развития и выбора будущей профессии.

3. Адаптация дополнительной образовательной программы «Техно-Хобби» для обучения детей с ОВЗ и детей-инвалидов

Получение обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и детьми – инвалидами дополнительного образования в сообществе сверстников и взрослых является их неотъемлемым законодательно закреплённым правом и основополагающим условием успешной социализации. Обеспечение полноценного участия в жизни общества, эффективной самореализации в доступных видах социальной деятельности закреплено Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Эта категория детей обладает дополнительными образовательными правами на особые педагогические подходы и специальные образовательные условия, закреплёнными в ст. 2, 5, 16, 29, 31 ФЗ № 273.

Обеспечение реализации прав детей с ОВЗ и детей – инвалидов на участие в программах дополнительного образования является одной из важнейших задач государственной образовательной политики.

Социальная адаптация – приспособление человека к условиям новой социальной среды, один из социально-психологических механизмов социализации личности. В педагогической практике важное значение имеет учёт особенностей процесса адаптации при вхождении ребёнка в новые социальные отношения. Дополнительное образование расширяет мир связей и отношений, и задача педагогов обогатить нравственно, интеллектуально опыт социального взаимодействия детей.

Основным направлением адаптации дополнительной образовательной программы «Техно-хобби» является обеспечение и сопровождение развития творческого потенциала детей-инвалидов и детей с ОВЗ, исходя из

принципов партнёрства, единства психосоциального и педагогического воздействия, ступенчатости, поэтапности, учёта особенностей здоровья для формирования жизненных и социальных компетенций.

Активные формы деятельности при освоении программы нацеливают детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья на обогащение и расширение их социальной включённости в решение актуальных и перспективных проблем.

Работа с детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами в рамках дополнительной образовательной программы «Техно-Хобби» способна оказать на них социализирующее влияние, расширить возможности для самоутверждения и самореализации, социальной адаптации, укрепить коммуникативные связи, возможности их интеллектуального развития, в связи с чем, возможность их принятия здоровыми сверстниками в единое детско-взрослое сообщество возрастает.

Условия реализации программы «Техно-Хобби» связаны с факторами, определяющими спрос на различные формы и направления дополнительного образования для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов:

- организационная доступность;
- информационная доступность;
- территориальная доступность;
- инженерно-архитектурная доступность;
- материально-техническая доступность;
- социально-психологическая доступность.

Условия организации работы с детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ в рамках дополнительной образовательной программы «Техно-Хобби»:

- дифференцированные условия (оптимальный режим образовательных нагрузок);
- психолого-педагогические условия (коррекционно-развивающая направленность образовательного процесса; учёт индивидуальных особенностей обучающегося; соблюдение комфортного психоэмоционального режима; использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательного процесса, повышения его эффективности, доступности);
- специализированные условия (выдвижение комплекса специальных задач обучения, ориентированных на особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; дифференцированное и индивидуализированное обучение с учётом специфики развития ребёнка; комплексное воздействие на детей, осуществляемое на индивидуальных и групповых занятиях);
- здоровьесберегающие условия (оздоровительный и охранительный режим, укрепление физического и психического здоровья, профилактика физических, умственных и психологических перегрузок детей, соблюдение санитарно-гигиенических правил и норм).

Адаптация дополнительной образовательной программы «Техно-Хобби» решает следующие задачи:

- помощь детям с ограниченными возможностями здоровья в оценке их личностных характеристик, формировании адекватного представления о социальных ограничениях и возможностях их преодоления;
- организация индивидуального маршрута при прохождении программ, ориентированного на интересы и возможности ребёнка;

- выявление творческого потенциала обучающихся-инвалидов, путём включения в разнообразные виды деятельности совместно со здоровыми детьми.

Методы, используемые для адаптации программы дополнительного образования детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья:

- проведение педагогом дополнительного образования консультаций детей и родителей о направленностях и особенностях программ дополнительного образования;
- организация знакомства представителей детско-взрослого сообщества, в том числе в дистанционном режиме;
- проведение психолого-педагогических тренингов на повышение самооценки, функциональная тренировка поведения, мышечная релаксация по Джекобсону;
- дистанционные формы участия в программе и взаимодействия с детско-взрослым сообществом.

Ожидаемые результаты

- расширение социального опыта детей и их родителей о компенсаторных способностях организма, расширение компетентности детей в области государственных социально-образовательных программ, направленных на доступность дополнительного образования данной категории детей;
- развитие рефлексивных способностей, умений анализа и самоанализа;
- развитие творческого потенциала обучающихся;

- формирование социальных и жизненных компетенций;
- приобретение детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ социально значимого опыта взаимодействия со здоровыми сверстниками;
- совершенствование навыков общения, уменьшение проблем подростков в сфере межличностного общения, в учебной деятельности;
- ознакомление общественности с проблемами детей-инвалидов и детей с ОВЗ через публичную демонстрацию достижений (выставки, мастер-классы, фестивали, общественная деятельность детско-взрослых сообществ).

Оценка результатов осуществляется:

- по устным и письменным отзывам обучающихся- инвалидов, а так же педагогов дополнительного образования;
- по отзывам родителей обучающихся- инвалидов, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Адаптация дополнительной образовательной программы «Техно-Хобби» обеспечивает жизнедеятельность, функционирование и развитие особой детско-взрослой общности в соответствии с основными принципами Концепции развития дополнительного образования детей.

Дополнительная образовательная программа «Техно-Хобби» соответствует требованиям, взятым за основу при адаптации программ дополнительного образования:

- соответствие содержанию программы государственной политике в области образования, воспитания и оздоровления детей, в том числе детей с

ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов с нарушениями зрения, слуха, интеллекта, опорно-двигательного аппарата, с расстройствами аутистического спектра;

- сочетание процессов обучения (получение новых знаний и применения их на практике) с воспитанием (освоением норм и правил) и оздоровлением (физическим, духовным) ребёнка в особой детско-взрослой общности;

- согласованность концептуальных идей по реализации программы основного и дополнительного образования детей;

- исключение у обучающихся повышенных нагрузок и утомляемости;

- организация естественных и разнообразных для соответствующего возраста форм детской активности (познание, труд, игра, общение, самодеятельность, самоуправление);

- использование интерактивных, дистанционных способов усвоения программного материала;

Педагогическая целесообразность

При работе используются различные *приемы групповой деятельности в разноуровневых группах* для обучения элементам сотрудничества, работе в команде, внесения в собственную деятельность самооценки, взаимооценки, умение работать с технической литературой, электронными и прочими ресурсами научно-технической направленности.

После окончания каждого полугодия обучения предусмотрено представление собственных проектов в соответствии с годовым планом работы.

Адресат программы: обучающиеся 11-14 лет

Объем программы: 1 год обучения – 144 часа (4 часа в неделю)

Срок реализации программы «Техно-Хобби»: – 1 год

Режим занятий: продолжительность занятия – 45 минут

Формы обучения и виды занятий по программе «Техно-хобби»:

В процессе реализации программы используются групповые, индивидуально-групповые, индивидуальные и коллективные формы обучения, а также дистанционное обучение

Виды занятий

• **Лекция** – используется при объяснении теоретических и практических положений (законов, положений, ГОСТов и т.д.). Преподаватель должен выполнить правило: поставленная и принятая аудиторией учебная проблема должна быть решена до конца. По опыту лучших методистов, структура главной части проблемной лекции может быть следующей:

- формирование проблемы;
- поиск ее решения;
- доказательство правильности решения;
- указание (перечень) проблем, которые должны быть решены на последующих занятиях.

В ходе лекции преподаватель, применяя различные приемы мотивации, создает нужные проблемные ситуации. В условиях психологического

затруднения у обучаемых начинается процесс мышления. В сознании обучаемых возникает проблемная ситуация, побуждающая их к самостоятельной познавательной деятельности. Таким образом, приобщаясь к изучению учебных проблем, обучаемые учатся видеть проблему самостоятельно, находят способы ее решения.

- **Семинар** – используется при показе и объяснении путей решения стоящих перед воспитанниками проблем, оптимизации различных параметров, обсуждении соревновательных задач.

Примерная последовательность работы:

- На первом занятии читается установочная **лекция** с включением проблемных вопросов. При этом излагаются не все требования, а лишь главные, ставятся задачи с точным указанием, что должны обучаемые знать и уметь в результате изучения данной темы. Каждый из них получает отпечатанный опорный конспект в виде мнемонической-схемы содержания лекции. Это освобождает обучаемых от необходимости конспектировать все излагаемые в ней вопросы. Таким образом, время на изучение программного материала сокращается на 40%, и у преподавателя появляется возможность прямо на лекции обсуждать с обучаемыми проблемные вопросы, контролировать качество усвоения темы. После лекции при самостоятельной подготовке обучаемые (обычно за час) успевают изучить указанные в задании источники, а также материал, специально разработанный преподавателем и изданный печатным способом.

- Второе занятие организуется как **семинарское** под руководством преподавателя. Воспитанники изучают источники и материалы. Начинает руководитель со стандартизированного контроля занятий по вопросам, изученным в часы самоподготовки. Для этого на занятии показывают слайдфильм: каждый кадр содержит вопрос и три – шесть различных ответов, из которых один правильный. Обучаемые на выданных им

карточках проставляют номера правильных, по их мнению, ответов. Далее преподаватель, используя кадры слайдфильма, ориентирует обучаемых на изучение очередного вопроса тем. При этом, как правило, дается схема, поясняющая его сущность и позволяющая слушателю самостоятельно усвоить материал.

Таким образом, примерно 10–15% времени выделяется на опрос обучаемых и решение проблемных задач, до 10% – на ориентирование обучаемых и их подготовку к изучению очередных вопросов, 75–80% – на самостоятельную работу.

• **Лабораторная работа** – используется при проведении экспериментов и составлении технико-технологических карт, имеющих важное значение для всех воспитанников группы. Доминирующей составляющей является процесс конструктивных умений учащихся. Основным способом организации деятельности учащихся на практикуме является групповая форма работы. Средством управления учебной деятельностью учащихся при проведении лабораторной работы служит инструкция, которая по определенным правилам последовательно определяет действия участников. Исходя из имеющегося опыта, можно предложить следующую структуру лабораторных работ:

- сообщение темы, цели и задач;
- актуализация опорных знаний и умений воспитанников;
- мотивация деятельности воспитанников;
- ознакомление воспитанников с инструкцией;
- подбор необходимых материалов и оборудования;
- выполнение работы воспитанниками под руководством педагога;
- составление отчетов;
- обсуждение и интерпретация полученных результатов работы.

Эту структуру можно изменять в зависимости от содержания работы, подготовки воспитанников и наличия оборудования.

• **Консультация** – работа обучающихся в командах при проектировании, создании, программировании, тестировании и модернизации робототехнического устройства, где педагог выполняет роль консультанта и подключается к работе группы по необходимости.

Последовательность работы должна быть следующей:

- учебная группа разбивается на подгруппы по 4-5 обучающихся. Подгруппа из своего состава выбирает руководителя;
- преподавателем определяется срок решения поставленной задачи;
- работа в подгруппах проводится самостоятельно под руководством руководителя;
- после выработки решения руководители сами или по их назначению подгруппы реализуют решение задачи (проблемы) и проводят пробные испытания;

• **Мозговой штурм** – классическая методика занятий в соответствии с технологией ТРИЗ на этапе первичного обсуждения. Сущность метода заключается в коллективном поиске нетрадиционных путей решения возникшей проблемы в ограниченное время.

Целевое назначение:

- объединение творческих усилий группы в целях поиска выхода из сложной ситуации;
- коллективный поиск решения новой проблемы, нетрадиционных путей решения возникших задач;

- выяснение позиций и суждений членов группы по поводу сложившейся ситуации, обстановки и т. п. (это крайне необходимо для детского коллектива, еще не способного к самостоятельному согласованию мнений и позиций, поэтому преподавателю на этом этапе нужно быть предельно внимательным);
- генерирование идей в русле стоящей проблемы.

Итогом «мозговой атаки» является обсуждение лучших идей, принятие коллективного решения и рекомендация лучших идей к использованию на практике.

Путем набора соответствующих учебных элементов формируется учебный модуль на основании требований конкретной темы или выполняемой работы.

•Реализуется преимущественно в контексте модульных образовательных форм. Смысл этого термина связан с понятием «модуль» – функциональный узел, законченный блок информации, пакет. Модуль представляет собой определенный объем знаний учебного материала, а также перечень практических навыков, которые должен получить обучаемый для выполнения своих функциональных обязанностей. Основным источником учебной информации в модульном методе обучения является учебный элемент, имеющий форму стандартизированного пакета с учебным материалом по какой-либо теме или с рекомендациями (правилами) по отработке определенных практических навыков.

Учебный элемент состоит из следующих компонентов:

- точно сформулированной учебной цели;
- списка необходимой литературы (учебно-методических материалов, оборудования, учебных средств);
- собственно учебного материала в виде краткого конкретного текста, сопровождаемого подробными иллюстрациями;

- практического задания для отработки необходимых навыков, относящихся к данному учебному элементу;
- контрольной работы, соответствующей целям, поставленным в данном учебном элементе.

Достоинства этого метода обучения очевидны. У обучаемых формируются навыки индивидуальной и групповой самостоятельной работы, выработки коллективного решения, творческого и критического мышления, ведения полемики.

При модульном обучении основное значение приобретает творческое начало. В целом время, когда обучаемый что-либо докладывает или отвечает на поставленные вопросы, несколько увеличивается. Опыт показывает существенные преимущества проведения занятий рассмотренным методом.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

- развитие актуальных творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств через систему практикоориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию собственных технических решений от простого к сложному, от замысла до воплощения.

Задачи программы:

- развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);

- расширять знания о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- обучить решению практических задач, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне свободного использования;
- формировать устойчивый интерес к развитию научно-технического потенциала в России и за рубежом.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план 2019-2020 учебный год

| №п/п | Наименование темы | Количество часов | | | |
|------|---|------------------|--------|----------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности: Безопасность рабочего пространства и эксплуатации оборудования и инструментов | 1 | 1 | | Опрос, тестирование |
| 3 | Основы технологий создания изделий из конструкционных и поделочных материалов | 21 | 5 | 16 | Опрос, тестирование; Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата; Участие в проектной деятельности, оценка |

| | | | | | |
|---|---|----|----|----|--|
| | | | | | выполненных работ, проектов |
| 4 | Основы электротехники и электроники | 16 | 10 | 6 | Опрос, тестирование; Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата; Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 5 | Основы робототехники и программирования | 80 | 33 | 47 | Опрос, тестирование; Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата; Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 7 | Основы черчения, компьютерной графики и 3D-прототипирования | 27 | 4 | 23 | Опрос, тестирование; Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата; Участие в |

| | | | | | |
|--------------|--|------------|-----------|-----------|--|
| | | | | | проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| ИТОГО | | 144 | 52 | 92 | |

Содержание учебно-тематического плана

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы - **«Конструирование», «Моделирование» с использованием электротехнических элементов, «Программирование с элементами робототехники», «3D-моделирование».**

Основная ориентация программы 1 года обучения направлена на усвоение центральных понятий о робототехнике, электротехнике, электронике, 3D-моделировании в программе Kompas 3D, прототипировании, в том числе печати на 3D - принтере с непосредственной реализацией полученных знаний на практике и защитой творческих проектов по заданной тематике в соответствии с годовым планом работы.

В части робототехники программа основана на использовании функциональных робототехнических платформ и визуальных сред программирования для обучения робототехнике.

Задача первого года обучения – формирование у обучаемых компетенций технологического программирования, включающих в себя компетенции общего программирования и программирования микроконтроллеров на основе платформы Arduino.

Сетевое взаимодействие с Детским технопарком «Кванториум» позволяет реализовывать в рамках программы дополнительные глобальные задачи:

- обеспечивает обучающимся расширенные технологические возможности по реализации проектов;
- способствует формированию устойчивого интереса к соответствующим направлениям технического творчества.

1.4. Планируемые результаты обучающихся по программе «Техно-Хобби»

По завершении обучения по данной программе обучающиеся получают знания в необходимом объеме о:

- науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;
- истории и перспективах развития робототехники;
- об элементах системы «умный дом»;
- о принципах работы электротехнических устройств;
- физических, математических и логических теориях, положенных в основу проектирования и управления роботами;
- овладеет –
- критическим, конструктивистским и алгоритмическим стилями мышления;
- техническими компетенциями в сфере робототехники, достаточными для получения высшего образования по данному направлению;
- набором коммуникативных компетенций, позволяющих безболезненно войти и функционировать без напряжения в команде, собранной для решения некоторой технической проблемы;

- разовьет фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности;
- научится решать практические задачи, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования;
- приобретет уважительное отношение к труду как к обязательному этапу реализации любой интеллектуальной идеи.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

| № | Мес. | число | Время проведения занятия | ТЕМА ЗАНЯТИЯ | ФОРМА ЗАНЯТИЯ | Кол-во часов | Место проведения | ФОРМА КОНТРОЛЯ |
|----------------------|------|-------|--------------------------|---|---------------|--------------|------------------|---------------------|
| I-е полугодие | | | | | | | | |
| 1. | сент | | | Общий инструктаж по технике безопасности: Безопасность рабочего пространства и эксплуатации оборудования и инструментов | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 2. | сент | | | Рациональное оборудование рабочего места. | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 3. | сент | | | Рациональное | Презентация | 1 | Кабинет № | Опрос, |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|---|----------------------|---|--------------|---|
| | | | | оборудование рабочего места. | | | 12 | тестирование |
| 4. | сент | | | Планирование работы по изготовлению изделия. Требования к изготавливаемому изделию. | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 5. | сент | | | Планирование работы по изготовлению изделия. Требования к изготавливаемому изделию. | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 6. | сент | | | Эскиз, технический рисунок и чертеж детали и изделия. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 7. | сент | | | Эскиз, технический рисунок и чертеж детали и изделия. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 8. | сент | | | Разметка заготовок из древесины. Пиление, строгание, сверление древесины. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 9. | сент | | | Разметка заготовок из древесины. Пиление, строгание, сверление древесины | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 10. | сент | | | Склеивание деталей. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|---|------------------------|---|--------------|--|
| | | | | | | | | с фиксацией результата |
| 11. | сент | | | Склеивание деталей. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 12. | сент | | | Технологические особенности сборки и отделки изделия | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 13. | сент | | | Технологические особенности сборки и отделки изделия | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 14. | сент | | | Декоративно-прикладная обработка изделия | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 15. | сент | | | Декоративно-прикладная обработка изделия | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 16. | сент | | | Презентация творческих проектов по изготовлению изделий космической тематики при помощи ручных инструментов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 17. | окт | | | 1. Инструктаж по технике безопасности. Тема: Поведение в учебном | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|---|---------------------------|---|-----------------|--|
| | | | | заведении: дисциплина, чистота, порядок. 2. Презентация творческих проектов по изготовлению изделий космической тематики при помощи ручных инструментов | | | | выполненных работ, проектов |
| 18. | окт | | | Презентация творческих проектов по изготовлению изделий космической тематики при помощи ручных инструментов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 19. | окт | | | Презентация творческих проектов по изготовлению изделий космической тематики при помощи ручных инструментов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 20. | окт | | | Презентация творческих проектов по изготовлению изделий космической тематики при помощи ручных инструментов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 21. | окт | | | Презентация творческих проектов по изготовлению | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|---|-------------|---|--------------|------------------------------------|
| | | | | изделий космической тематики при помощи ручных инструментов | | | | оценка выполненных работ, проектов |
| 22. | окт | | | Понятия и свойства электрического тока | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 23. | окт | | | Понятия и свойства электрического тока | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 24. | окт | | | Основные токовые величины | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 25. | окт | | | Основные токовые величины | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 26. | окт | | | Закон Ома | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 27. | окт | | | Закон Ома | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 28. | окт | | | Энергия и мощность в электротехнике | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 29. | окт | | | Энергия и мощность в электротехнике | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 30. | окт | | | Электрические схемы подключения приборов | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 31. | окт | | | Электрические схемы подключения приборов | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|--|---|---|--------------|--|
| 32. | окт | | | Создаем элементы умного дома: творческие проекты | Практическое занятие: проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 33. | окт | | | Создаем элементы умного дома: творческие проекты | Практическое занятие: проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 34. | окт | | | Создаем элементы умного дома: творческие проекты | Практическое занятие: проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 35. | нояб | | | 1. Беседа по технике безопасности. Тема: Правила дорожного движения: безопасный путь к "Центру Гармония" . 2. Создаем элементы умного дома: творческие проекты | Практическое занятие: проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 36. | нояб | | | Создаем элементы умного дома: | Практическое занятие: | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|---|---|---|--------------|--|
| | | | | творческие проекты | проектная деятельность | | | деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 37. | нояб | | | Создаем элементы умного дома: творческие проекты | Практическое занятие: проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 38. | нояб | | | Создаем элементы умного дома: творческие проекты | Практическое занятие: проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 39. | нояб | | | Создаем элементы умного дома: творческие проекты | Практическое занятие: проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 40. | нояб | | | Введение в робототехнику Инструктаж по технике безопасности. | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 41. | нояб | | | Знакомство с | Презентация | 1 | Кабинет № | Опрос, |

| | | | | | | | |
|-----|------|--|--|--|----------------------|----|---|
| | | | | конструктором – NXT (EV3), моторы, датчики касания, освещения, звука, расстояния. | | 12 | тестирование |
| 42. | нояб | | | Знакомство с конструктором – NXT (EV3), моторы, датчики касания, освещения, звука, расстояния. | Презентация | 1 | Кабинет № 12 Опрос, тестирование |
| 43. | нояб | | | Названия деталей. Принципы работы | Лекция | 1 | Кабинет № 12 Опрос, тестирование |
| 44. | нояб | | | Названия деталей. Принципы работы | Презентация | 1 | Кабинет № 12 Опрос, тестирование |
| 45. | нояб | | | Сборка по инструкции первой простейшей модели. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 46. | нояб | | | Сборка по инструкции первой простейшей модели. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 47. | нояб | | | Сборка по инструкции первой простейшей модели. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 48. | нояб | | | Сборка по инструкции первой простейшей модели. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 49. | нояб | | | Основы | Лекция | 1 | Кабинет № Опрос, |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|---|--|---|-----------------|--|
| | | | | конструирования Строительство высокой башни. Хватательный механизм | | | 12 | тестирование |
| 50. | нояб | | | Основы конструирования Строительство высокой башни. Хватательный механизм | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 51. | нояб | | | Основы конструирования Строительство высокой башни. Хватательный механизм | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 52. | нояб | | | Основы конструирования Строительство высокой башни. Хватательный механизм | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 53. | дек | | | 1. Беседа по технике безопасности: Соблюдение правил безопасности при обращении с пиротехническими изделиями 2. Основы конструирования Строительство высокой башни. | 1. Беседа по технике безопасности. Тема: Поведение в общественных местах. 2. Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|--|----------------------|---|--------------|---|
| | | | | Хватательный механизм | | | | |
| 54. | дек | | | Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 55. | дек | | | Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 56. | дек | | | Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 57. | дек | | | Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 58. | дек | | | Повышающая передача. Волчок. | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 59. | дек | | | Повышающая передача. Волчок. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 60. | дек | | | Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 61. | дек | | | Редуктор. Осевой | Практическое | 1 | Кабинет № | Наблюдение в |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|--|----------------------|---|--------------|---|
| | | | | редуктор с заданным передаточным отношением | занятие | | 12 | ходе обучения с фиксацией результата |
| 62. | дек | | | Создание простейшего шагающего робота | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 63. | дек | | | Создание простейшего шагающего робота | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 64. | дек | | | Создание простейшего шагающего робота | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 65. | дек | | | Основы программирования робота Знакомство со средой программирования NXT-G (EV3-G). Основные блоки | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 66. | дек | | | Основы программирования робота Знакомство со средой программирования NXT-G (EV3-G). Основные блоки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 67. | дек | | | Основы программирования робота Знакомство со средой | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|--|--|--|-------------------------|---|-----------------|--|
| | | | | программирования NXT-G (EV3-G). Основные блоки | | | | |
| 68. | дек | | | Основы программирования робота Знакомство со средой программирования NXT-G (EV3-G). Основные блоки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 69. | январь | | | 1. Общий инструктаж по технике безопасности: Соблюдаем правила безопасности во время зимних каникул. 2. Структуры программирования | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 70. | январь | | | Структуры программирования | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 71. | январь | | | Прямолинейное движение. | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 72. | январь | | | Прямолинейное движение. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 73. | январь | | | Программирование поворота робота | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 74. | январь | | | Программирование поворота робота | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|--|--|--|----------------------|---|--------------|---|
| | | | | | | | | с фиксацией результата |
| 75. | январь | | | Прохождение траектории: Лабиринт | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 76. | январь | | | Прохождение траектории: Лабиринт | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 77. | январь | | | Прохождение траектории: Лабиринт | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 78. | январь | | | Основы сборки и управления роботом | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 79. | январь | | | Сборка машины на двух ведущих колёсах без инструкции | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 80. | январь | | | Сборка машины на двух ведущих колёсах без инструкции | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 81. | февраль | | | 1. Беседа по технике безопасности. Тема: Выбор безопасных интернет-ресурсов при подготовке проектов 2. Сборка машины с применением повышенной | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|--|----------------------|---|--------------|---|
| | | | | передачи. Проведение соревнований на скорость. | | | | |
| 82. | фев | | | Сборка машины с применением повышенной передачи. Проведение соревнований на скорость. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 83. | фев | | | Сборка машины с применением повышенной передачи. Проведение соревнований на скорость. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 84. | фев | | | Сборка машины с применением пониженной передачи. Преодоление горки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 85. | фев | | | Сборка машины с применением пониженной передачи. Преодоление горки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 86. | фев | | | Червячные передачи. Сборка подъёмного крана | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 87. | фев | | | Червячные передачи. Сборка подъёмного крана | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|--|----------------------|---|--------------|---|
| 88. | фев | | | Технология сборки катапульти | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 89. | фев | | | Технология сборки катапульти | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 90. | фев | | | Программирование датчиков касания. Создание пульта управления | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 91. | фев | | | Программирование датчиков касания. Создание пульта управления | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 92. | фев | | | Программирование датчиков касания. Создание пульта управления | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 93. | фев | | | Программирование датчиков цвета и света. Реакция робота на включенный свет. Простейшее движение по чёрной линии | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 94. | фев | | | Программирование датчиков цвета и света. Реакция робота на включенный свет. Простейшее движение по чёрной линии | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 95. | фев | | | Программирование датчиков цвета и света. Реакция робота | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|---|----------------------|---|--------------|---|
| | | | | на включенный свет. Простейшее движение по чёрной линии | | | | результата |
| 96. | фев | | | Программирование датчиков цвета и света. Реакция робота на включенный свет. Простейшее движение по чёрной линии | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 97. | март | | | 1. Беседа по технике безопасности. Тема: Соблюдаем правила пожарной безопасности при работе с оргтехникой, акустической и мультимедийной аппаратурой. 2. Программирование датчика расстояния. Прохождение лабиринта с датчиком расстояния. | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 98. | март | | | Программирование датчика расстояния. Прохождение лабиринта с датчиком расстояния. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 99. | март | | | Программирование простейших мелодий. Работа с экраном контроллера NXT или EV3 | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|---|----------------------|---|--------------|---|
| 100 | март | | | Программирование простейших мелодий. Работа с экраном контроллера NXT или EV3 | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 101 | март | | | Программирование простейших мелодий. Работа с экраном контроллера NXT или EV3 | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 102 | март | | | Управление моторами через bluetooth. Создание пульта управления | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 103 | март | | | Управление моторами через bluetooth. Создание пульта управления | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 104 | март | | | Управление моторами через bluetooth. Создание пульта управления | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 105 | март | | | Управление роботом через bluetooth. Передача числовой и текстовой информации | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 106 | март | | | Управление роботом через bluetooth. Передача числовой и текстовой информации | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 107 | март | | | Управление роботом | Практическое | 1 | Кабинет № | Наблюдение в |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--|--|---|------------------------|---|--------------|--|
| | | | | через bluetooth. Передача числовой и текстовой информации | занятие | | 12 | ходе обучения с фиксацией результата |
| 108 | март | | | Управление роботом через bluetooth. Передача числовой и текстовой информации | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 109 | март | | | Роботы-помощники человека | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 110 | март | | | Роботы-помощники человека | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 111 | март | | | Роботы-помощники человека | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 112 | март | | | Итоговая защита проектов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 113 | апр | | | 1. Беседа по технике безопасности. Тема: Соблюдение правил пожарной безопасности в местах отдыха на природе. 2. Итоговая защита проектов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|---|------------------------|---|--------------|--|
| 114 | апр | | | Итоговая защита проектов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 115 | апр | | | Итоговая защита проектов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 116 | апр | | | Итоговая защита проектов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 117 | апр | | | Итоговая защита проектов | Проектная деятельность | 1 | Кабинет № 12 | Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов |
| 118 | апр | | | Введение в 3D моделирование. Инструктаж по технике | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|--|-------------------------|---|-----------------|--|
| | | | | безопасности. Знакомство с правилами безопасности. 3D технологии | | | | |
| 119 | апр | | | Понятие 3D модели виртуальной реальности. Усвоение терминологии 3D моделирования | Лекция | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 120 | апр | | | Понятие 3D модели виртуальной реальности. Усвоение терминологии 3D моделирования | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 121 | апр | | | Понятие 3D модели виртуальной реальности. Усвоение терминологии 3D моделирования | Презентация | 1 | Кабинет № 12 | Опрос, тестирование |
| 122 | апр | | | Конструирование в Компас 3D Пользовательский интерфейс. Изучение интерфейса | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 123 | апр | | | Конструирование в Компас 3D Пользовательский интерфейс. Изучение интерфейса | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|---|-------------------------|---|-----------------|--|
| 124 | апр | | | Конструирование в Компас 3D Создаем модель | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 125 | апр | | | Конструирование в Компас 3D Создаем модель | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 126 | апр | | | Конструирование в Компас 3D Создаем модель | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 127 | апр | | | Конструирование в Компас 3D Создаем модель | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 128 | апр | | | Конструирование в Компас 3D Создаем модель | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 129 | май | | | 1. Беседа по технике безопасности. Тема: Правила безопасности эксплуатации технических устройств в каникулярное время 2. Конструирование в Компас 3D Импорт новых 3D объектов. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|--|-------------------------|---|-----------------|--|
| 130 | май | | | Конструирование в Компас 3D | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 131 | май | | | Импорт новых 3D объектов. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 132 | май | | | Конструирование в Компас 3D Настройка 3D просмотра. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 133 | май | | | Конструирование в Компас 3D | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 134 | май | | | Настройка 3D просмотра. | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 135 | май | | | Конструирование в Компас 3D | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 136 | май | | | Сборка моделей | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата |
| 137 | май | | | Сборка моделей | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|-----------------|----------------------|---|--------------|----------------------------|
| 138 | май | | | Сборка моделей | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |
| 139 | май | | | Сборка моделей | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |
| 140 | май | | | Сборка моделей | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |
| 141 | май | | | Анимация сборки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |
| 142 | май | | | Анимация сборки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |
| 143 | май | | | Анимация сборки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |
| 144 | май | | | Анимация сборки | Практическое занятие | 1 | Кабинет № 12 | Наблюдение в ходе обучения |

Условия реализации программы «Техно-Хобби»

Основным условием реализации программы является техническое оснащение объединения «Техно-Хобби» наборами электротехнических и робототехнических конструкторов для исследовательских, лабораторных и практических работ, проектов, а также компьютерное программное обеспечение для учебно-практических работ, поскольку занятия предполагают знакомство и постоянную работу с компьютерами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Курс программы «Техно-Хобби» представляет уникальную возможность для детей и подростков освоить основы робототехники, электротехники и 3D- печати, создавая действующие

модели. С помощью программирования и обучающийся учится не только логически мыслить, но и рассказывать о результатах своей работы, что, безусловно, качественно влияет на все сферы деятельности обучающихся.

Методическое обеспечение

Основные методы обучения по программе «Техно-Хобби»:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.

Изучение каждой темы предполагает выполнение проектных заданий, реализуемых с помощью изучаемых технологий.

Обучающиеся оформляют проекты в специально-разработанных проектных тетрадях.

В программе используется практико-ориентированный подход, следовательно, формирование практических умений и навыков конструирования, моделирования, знания принципов работы электротехнических устройств, программирования и компьютерного моделирования имеют приоритетное значение.

Программа предполагает изучение способов и методов создания технических устройств, алгоритмов их работы и управляющего интерфейса – проектно-исследовательская деятельность, теоретические и практические работы, а

так же проектирование изделий по своему замыслу, использование их в реальной жизни, участие в специализированных выставках и конкурсах.

Материально-техническое обеспечение

1. Рабочие места обучающихся и преподавателя - кабинет, парты и стулья по росту детей, специальная накладная верстачная доска для лабораторных и практических работ, ноутбуки, зарядные устройства, средства электробезопасности, меловая и маркерная, широкоформатный телевизор, проекционный экран, мультимедиа-проектор, доступ в интернет; оборудование для вентиляции и пылеудаления, средства для уборки рабочих мест)



| <i>Наименование</i> | <i>Количество</i> |
|--------------------------------|-------------------|
| Парты 2-х местные, по росту | 10 |
| Стулья, по росту | 20 |
| Спец. верстачная доска | 15 |
| Доступ в интернет | в кабинете |

Электросеть 220В с защитными устройствами, автоматич. выключ.

в кабинете

Широкоформатный телевизор

1

Меловая доска (+цветные мелки) или

1

Маркерная доска (+набор цветных маркеров)

Проекционный экран

1

Мультимедиа-проектор

1

Оборудование для вентиляции

в кабинете

Оборудование для пылеудаления (промышленный пылесос)

1

Средства для уборки рабочих мест (щётка-смётка + совок)

6

2. Рабочие тетради, мини-тетради для проектов, пишущие и чертёжные инструменты, индивидуальные рабочие халаты, средства индивидуальной

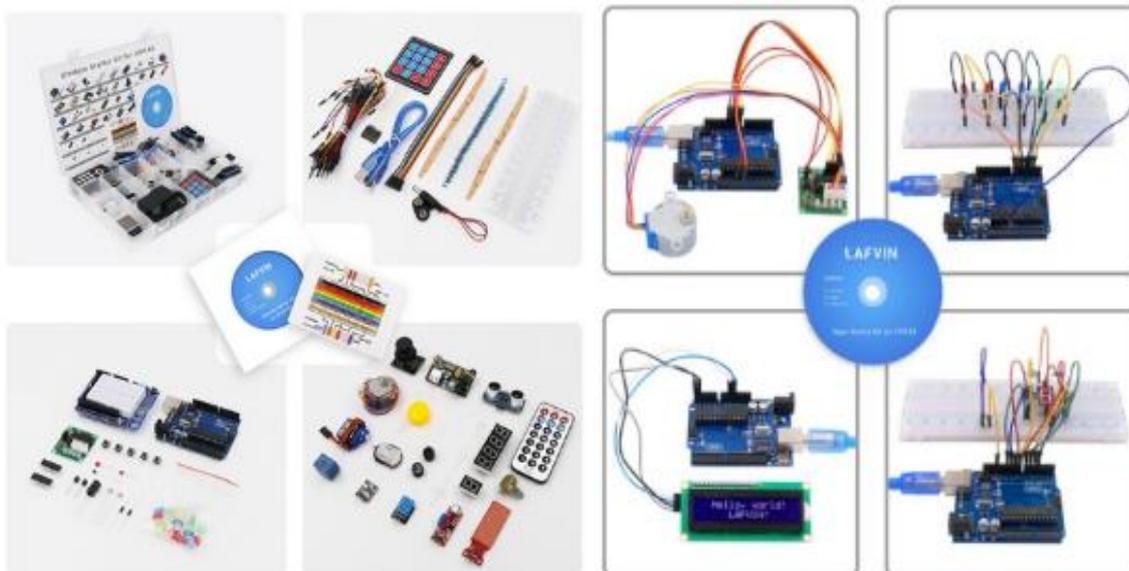
защиты, инструкции по охране труда и правилам безопасной работы на учебном рабочем месте



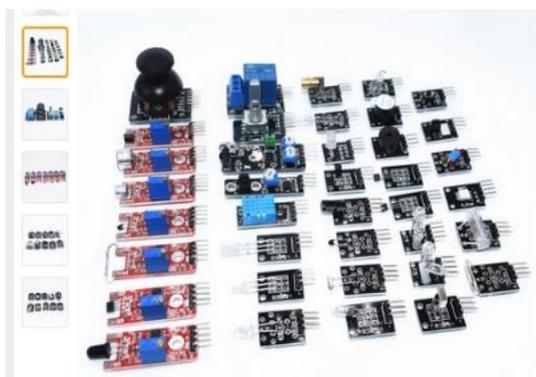
| <i>Наименование</i> | <i>Количество</i> |
|---|-------------------|
| Рабочие тетради 48 л. в клетку, пишущие и чертёжные инструменты | 30 |
| Мини-тетрадь для творческих проектов (автор ПДО Каретников А. В.) | 30 |
| Индивидуальные рабочие халаты (белые) | 30 |
| Средства инд. защиты (очки, перчатки) | 15 |

2. Наборы электротехнических и робототехнических конструкторов для исследовательских, лабораторных и практических работ, проектов. Компьютерное программное обеспечение для учебно-практических работ

- Набор для электротехники и проектов на Ардуино)



- Набор дополнительных датчиков - (2 шт. на 10-12 чел.)



3. Наборы ручных и механизированных инструментов для создания изделий из древесных материалов, оборудование и приспособления для их обработки. Расходные материалы из древесины, для отделки и украшения изделий
4. Наборы ручных инструментов, оборудования, приспособлений, расходных материалов:

(для индивидуальной и групповой работы)

| <i>Наименование</i> | <i>Количество</i> |
|--|-------------------|
| 1.Мультиметр, мини | 10 |
| 2.Батарейки 9В, 1,5В или аккумуляторы с зарядн.устр. | 12 |
| 3.Отвертки PH1, PZ1 | 15 |
| 4.Пассатижи, мини | 5 |
| 5.Канцелярский нож, мини | 15 |
| 6.Электроинструмент для зачистки электропроводов | 10 |
| 7.Маркер перманентный | 15 |
| 8.Набор из 4-х пинцетов | 10 |
| 9.Эл.паяльник 40-60 Вт | 5 |
| 10.Канифоль сосновая | 5 |
| 11.Паяльная кислота | 5 |
| 12.Припой Sn60Pb40, D 1мм, 50 г. | 3 |
| 13.Держатель с увеличит. стеклом «третья рука» | 5 |
| 14.Вытяжка для дыма и газов при паянии, проветривание | 5 |
| 15.Цапон-лак для защиты | 1 |
| 16.Power-bank на 5В | 15 |



| <i>Наименование</i> | <i>Количество</i> |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1.Струбцина быстрозажимная | 20 |
| 2.Лобзик ручной | 30 |
| 3.Пилки для ручного лобзика | 30 |
| 4.Мини-ножовка столярная | 5 |
| 5.Мини-рубанок | 5 |
| 6.Столярный угольник | 15 |
| 7.Линейка металлическая 300 мм | 15 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| 8.Набор мини-напильников, 4 шт. | 3 |
| 9.Набор надфилей алмазных, 5 шт. | 3 |
| 10.Брусок с наждачной бумагой | 15 |
| 11.Молоток столярный, 100 г. | 5 |
| 12.Клей столярный влагост., 250мл. | 2 |
| 13.Мини-пассатижи | 5 |
| 14.Скотч малярный узкий | 10 |
| 15.Набор бит с отвёрткой | 3 |
| 16.Мини-шуруповёрт | 3 |
| 17.Набор свёрл по древесине | 3 |
| 18.Мини-патрон 3-х кулачковый | 3 |
| 19.Метизы, шурупы в ассортименте | 500 |
| 20.Выжигательный аппарат | 4 |

| | |
|---|-----|
| 9.Мини-тиски, 50 мм | 10 |
| 10.Дрель-шуруповёрт | 2 |
| 11.-Набор насадок для шуруповёрта | 2 |
| 12.Наборы для нарезания резьбы метрической внутренней и внешней | 2 |
| 13.Метизы, винты, заклёпки и т.п. | 500 |
| 14.Набор свёрл по металлу | 2 |
| 15.Тиски слесарные, 100 мм | 5 |
| 16.Молоток слесарный, 200 г. | 5 |



- 6 ноутбуков с установленным программным обеспечением ;
- Набор для 4WD-робота (2 шт. на 10-12 чел.)

- учебный кабинет для проведения занятий, оборудованный мультимедийным оборудованием, проекционной техникой;
- Наборы технологических карт и инструкций для лабораторных работ.
- Иллюстративный и информационный видеоматериал для лекционной формы занятий.
- Слайд-фильмы для семинарской формы занятий.
- Плакаты и иллюстрации технических конструкций и решений.
- Литература по темам программы.

Для реализации программы имеется необходимое учебно-методическое обеспечение и наличие квалифицированных педагогических кадров

Формы аттестации и контроля / оценочные материалы

Формами аттестации (контроля освоения программы) являются работы над проектами, контрольные задания, анкетирование. Формами предъявления результатов освоения Программы являются соревнования, конкурсы проектов, показательные выступления. Контроль динамики усвоения программы осуществляется **на основе непрерывного мониторинга результативности** деятельности каждого обучающегося по программе «Техно-хобби»:

- Защита творческих проектов - **форма** оценивания успешности освоения программы обучающимися
- *Участие в выставке технического творчества* – **форма** оценивания успешности освоения программы обучающимися.
- *Участие в тематических конкурсах* – **форма** оценивания успешности освоения программы обучающимися

• **Дополнительной оценкой являются педагогические наблюдения**, цель которых выявить профессиональные предпочтения и способности обучающихся. Результаты педагогических наблюдений выносятся на обсуждение на совместных дискуссионных клубах с обучающимися и родителями. Мониторинг групповой работы больше направлен на коммуникативную сферу, умение работать в команде. Включаясь в работу новой группы, ребенок занимает новую нишу, устанавливает новые отношения, принимает на себя новую роль. Для оценки результативности работы в группе используется методика самооценивания.

Мониторинговая карта аттестации обучающихся объединения технической направленности «Техно-Хобби»

МАУ ДО «Центр Гармония»

Мониторинговая карта аттестации включает в себя входную, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся по усвоению дополнительной образовательной программы.

Порядок оформления входной, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по усвоению дополнительной образовательной программы:

ФИО педагога:

Объединение:

Группа №

Дополнительная общеразвивающая программа:

Уровень программы: *стартовый (базовый, продвинутой)*

Год обучения: *1 (2,3...)*

Дата проведения

Форма проведения: интеллектуальная игра (беседа, тестирование, викторина, защита творческих работ и проектов ...и т.д.)

Итоговая таблица (суммированные данные на объединение в целом по полугодиям)

| Полугодие | Сроки проведения | Количество обучающихся в объединении | Уровень освоения программы | | | | | | |
|-----------|------------------|--------------------------------------|----------------------------|---|---------|---|--------|---|--|
| | | | Высокий | | Средний | | Низкий | | |
| | | | Кол. | % | Кол. | % | Кол. | % | |
| 1 | <i>Декабрь</i> | | | | | | | | |
| 2 | <i>Май</i> | | | | | | | | |

Вывод:

- количество обучающихся полностью освоивших дополнительную общеразвивающую программу – *число (%)*;
- количество обучающихся освоивших программу в необходимой степени – *число (%)*;
- количество обучающихся не освоивших программу – *число (%)*.

Педагог дополнительного образования

подпись

...инициалы, фамилия

Итоговая таблица (суммированные данные на объединение в целом по полугодиям)

| Полугодие | Сроки проведения | Количество обучающихся в объединении | Уровень освоения программы | | | | | | |
|-----------|------------------|--------------------------------------|----------------------------|---|---------|---|--------|---|--|
| | | | Высокий | | Средний | | Низкий | | |
| | | | Кол. | % | Кол. | % | Кол. | % | |
| 1 | <i>Декабрь</i> | | | | | | | | |
| 2 | <i>Май</i> | | | | | | | | |

Методические материалы:

Базовое оборудование, компьютерное обеспечение, программное обеспечение, инструкции по сборке.

3. Учебная литература и источники для педагога:

Петин В. А., Биняковский А. А. Практическая энциклопедия Arduino. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 152 с.; учебники «Физика» для общеобразовательных организаций; Учебники «Технология. Индустриальные технологии» для учащихся общеобразовательных организаций для 5-8-х классов. / А. Т. Тищенко, В. Д. Симоненко, А. А. Электов, Б. А. Гончаров, О. П. Очинин, Е. В. Елисеева, А. Н. Богатырёв. – М.: Вентана-Граф, 2014; - интернет-ресурсы: YouTube («Э+М», «Паяльник TV», «Радиолобитель TV», «Заметки Ардуинщика», «AzTeh», «Юный техник-эколог», «AmperkaRu», «Центр РАЗУМ», «Kompas 3D», и др.)

Юревич, Е. И. Основы робототехники — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 416 с.

Василенко, Н.В. Никитан, КД. Пономарёв, В.П. Смолин, А.Ю. Основы робототехники Томск МГПИ "РАСКО" 1993. 470с.

Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – www.eidos.ru.

Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001

Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе.– М., 2009

Материалы авторской мастерской Л.П. Босовой [Электронный ресурс]. - http://metodist.lbz.ru/avt_masterskaya_BosovaLL.html Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.

Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989.

Шепотько Г. А. Развитие практики социального партнерства учреждения дополнительного образования детей // Дети, техника, творчество. - 2009 – N 3 - С.52-54.

Гуревич, П.С. Психология и педагогика / П.С. Гуревич. - Москва: Огни, 2018. - 352 с

Учебная литература и источники для обучающихся

Петин В. А., Биняковский А. А. Практическая энциклопедия Arduino. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 152 с.; учебники «Физика» для общеобразовательных организаций; Учебники «Технология. Индустриальные технологии» для учащихся общеобразовательных организаций для 5-8-х классов. / А. Т. Тищенко, В. Д. Симоненко, А. А. Электров, Б. А. Гончаров, О. П. Очинин, Е. В. Елисеева, А. Н. Богатырёв. – М.: Вентана-Граф, 2014; - интернет-ресурсы: YouTube («Э+М», «Паяльник TV», «Радиоловитель TV», «Заметки Ардуинщика», «AzTeh», «Юный техник-эколог», «AmperkaRu», «Центр РАЗУМ», «Kompas 3D», и др.)

Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW.-М.:ДМК Пресс, 2010.- 280с. ISBN 978-5-94074-594-5; 2010 г.

Образовательная робототехника. Комплект плакатов. Йошкар-Ола, 2011.- 4с.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей.-СПб.: Наука, 2010.- 195с.

John C. Hansen. LEGO MINDSTORMS NXT программирование:

Робототехника в С (второе издание).-VariantPress, 2009.- 560с. ISBN 978-09738649-7-7, 0973864974; 2009 г.

Образовательная робототехника в дополнительном образовании школьников: Методическое пособие /Сост. Гинзбург Е.Е., Винокуров А.В.- Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2011.-36с.

Образовательная робототехника: Рабочая тетрадь. Первый год обучения / Гинзбург Е.Е., Винокуров А.В. – Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2012.- 26с.