УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН «ДОМ ТВОРЧЕСТВА СТАНИЦЫ ПЛАСТУНОВСКОЙ»

Принята на заседании
педагогического совета
«25» 08 2026 г.
Протокол № 1

«Утверждаю»:
Директор МБУ ДО ДТ
ст. Пластуновской
_____Ю.Е. Рябушко
«01» 09 2026 г.
Приказ № 55 от 01.09.2026г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Робототехника и технологии»

Уровень программы: Базовый

Срок реализации программы: 1 год (140 часов)
2 год (228 часов)

Возрастная категория: от 7 до 17 лет

Состав группы до 15 человек

Форма обучения очная

Вид программы модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID- номер Программы в Навигаторе: 72894

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00E43E22ED61A05F766AE209A6D0D0A8D8
Владелец: Рябушко Юлия Евгеньевна
Действителен: с 27.08.2025 до 20.11.2026

Автор составитель:
Шрейфер Денис Викторович
педагог дополнительного образования

ст. Пластуновская, 2026

Содержание

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка…….. 3
1.2 Цель и задачи программы ……..... 10
1.3 Содержание программы ……..... 11
1.4 Планируемые результаты ……..... 21

Раздел 2 «Комплекс организационно - педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график программы ……..……..... 23
2.2. Условия реализации программы…….…….. 51
2.3. Формы аттестации ..…...…...…...…...…...…...…...…..... 51
2.4. Оценочные материалы…….. …… 52
2.5. Методические материалы…….. 52

Раздел 3 «Рабочая программа воспитания»

3.1. Особенности воспитательной работы……... 54
3.2. Цель и задачи воспитательной работы……..... 55
3.3. Формы и методы воспитания ……... ……... ……..…….. 56
3.4. Условия воспитания, анализ результатов…... ……... ……..…..... 57
3.5. Планируемые результаты воспитательной работы ……..... 57
3.6. Календарный план воспитательной работы…….. 58
Список литературы……..…….. 59
Список приложений ……..……..... 60

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

Программа «Робототехника и технологии» имеет **техническую направленность**. Современная научно-техническая революция и проникновение ее достижений во все сферы человеческой деятельности вызывают возрастающий интерес у детей к современной технике. Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Робототехника и технология - первая ступень в подготовке детей в области технического программирования. Это объединение для детей, интересующихся техникой и ручным делом. Программа "Робототехника и технологии" направлена на развитие интереса к техническому программированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными программами, компьютером и приспособлениями к нему.

Данная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 года N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 июня 2026 г. № 19 "Об утверждении СП

2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, РМЦ ДОД КК, 2024 год.

10. Устав МБУ ДО ДТ ст. Пластуновской МО Динской район.

Готовить школьников к конструкторско-технологической деятельности - это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия детей в кружке способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому, строить модели. научиться пользоваться компьютером и программами, изучить основы машиностроения и роботостроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения. Беспорядочное увлечение компьютером не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности. Занятия робототехникой и технологиями являются отличной школой развития у учащихся творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

Программа дает возможность получить общие представления о профессиях, связанных с робототехникой, программированием конструированием, моделированием и роботостроением. Работа в кружке позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление.

Актуальность программы заключается в том, что объединения технического творчества служат для развития технических интересов и склонностей детей. Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка с раннего возраста. С каждым годом увеличивается выпуск механических, электрифицированных, электронных игрушек. Интерес детей к технике поддерживается средствами массовой информации (научно-популярные кинофильмы, телевизионные передачи, детская литература). Они в доступной и увлекательной форме знакомят школьников с историей техники, ее настоящим и будущим. Пристальное внимание к сфере досуга обусловлено стремлением наполнить свободное время ребенка видами и формами занятий, которые оказывали бы позитивное влияние на его индивидуальность, снижали вероятность вовлечения в асоциальные группировки, препятствовали развитию вредных и опасных привычек и наклонностей.

Программа отвечает целям нацпроекта «Образование» и задачам развития цифровой экономики, готовит будущих инженерно-технических кадров, соответствует Концепции развития дополнительного образования детей. Занятия формируют алгоритмическое и инженерное мышление, развивают пространственное воображение и конструкторские способности через создание реальных объектов.

Содержание адаптируется под потребности местного рынка труда, партнёрство с предприятиями и специфику региональной промышленности (сельское хозяйство, производство и т.д.).

Программа направлена на **социально-экономическое развитие муниципального образования Динского района и региона в целом**, так как реализуется в соответствии с целями Государственной программы Краснодарского края «Развитие образования» - предоставление гражданам широких возможностей для получения дополнительного образования детей, формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию.

Новизна данной программы состоит в том, что она разработана с учетом современных образовательных технологий, которые отражаются в следующем:

- принципы обучения (индивидуальность, доступность, результативность)
- формы и методы обучения (интеллектуальные занятия, игровые, конкурсы, выставки, и т.п.).
- методы контроля и управления образовательным процессом (анализ результатов конкурсов, просмотр творческих работ и т. п.)

На смену позиции пассивного усвоения знаний приходят диалоговые формы работы, дискуссионные столы, творческие мастерские по разработке и проведению деловых игр, интеллектуально-познавательных мероприятий с использованием различных источников информации;

• в активном включение учащихся в учебный процесс в роли субъектов и организаторов;

• в учёте содержания программы особенностей и закономерностей психического и умственного развития школьников конкретного возраста с ориентацией их на осмысленное, самостоятельно инициируемое действие, направленное на усвоение смыслов как элементов личностного опыта.

В соответствии с этим в программе заложено значительное количество практических часов, разделы программы спланированы с учетом упора на самостоятельную работу обучающихся.

Педагогическая целесообразность: программа предусматривает теоретические сведения и практические работы. Основным видом деятельности обучающихся является робототехника и технологии. Процесс робототехники на первых порах происходит на репродуктивном уровне, но уже на этом этапе возможны элементы творчества. На любом занятии необходимо предусматривать несложные задания, развивающих творческую

инициативу, самостоятельность, конструкторскую смекалку. Так же педагогическая целесообразность состоит в том, что при реализации программы необходимо добиваться, чтобы и сами обучающиеся могли осознать собственные задатки и способности, поскольку это стимулирует их развитие.

Отличительная особенность программы обусловлена тем, что современные технические достижения в области роботостроения должны быть доступны детям, интересующимся этим видом деятельности. Задачей программы является приобщение детей к современным технологиям. В этом есть два основных аспекта – научить пользоваться новыми технологиями при обработке современных материалов и приобщить к той области роботостроения, которая доступна для ознакомления. Практические задания подобраны разной степени сложности.

На практических занятиях идет отработка умений, навыков работы с инструментами и материалами при изготовлении авто-, авиа-, судомоделей, моделей роботов с комбинированными частями, а также отработка умения применять полученные навыки для решения практических задач. Основной метод проведения занятия - практическая работа. Подбор моделей для изготовления производится с учетом интересов и способностей обучающихся, проявленных ими на первом году обучения. Важно организовать работу обучающихся таким образом, чтобы она способствовала не только углублению и закреплению их знаний, умений и навыков, но и формированию умения.

На занятиях учащиеся овладевают разными технологиями: точечная, линейная, комбинированная. Программа предусматривает свободу выбора решения и самостоятельности каждому учащемуся, содержит теоретический материал и достаточный перечень практических работ, чтобы каждый обучающий имел возможность свободно выбрать конкретные объекты работы, наиболее для него интересные.

В процессе занятий техническим творчеством педагог продлевает путь учащегося от его субъективного открытия к настоящему, направляет творчество не только «вне» на создание новых идей, разработок, но и «внутрь», на самопознание и созидание своего «Я», новых возможностей разума и воли. На занятиях развивается: мелкая моторика рук, образное и логическое мышление, зрительная память, дизайнерские способности, внимание, аккуратность в выполнении работ. При этом необходимо добиваться, чтобы и сами обучающиеся могли осознать собственные задатки и способности, поскольку это стимулирует их развитие. Тем самым они смогут осознанно развивать свои мыслительные и творческие способности.

Программа адресована для учащихся с 7-17 лет в силу того, что именно в этом возрасте дети имеют огромный интерес к деятельности в данной области, который необходимо поощрять и поддерживать. Принимаются все желающие (уже обучающиеся в объединении, так и вновь прибывшие). Не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Состав

объединения может быть разновозрастным. Наполняемость групп до 15 человек.

Младшее школьное детство (7-10 лет).

Ведущим видом деятельности в этом возрасте является учение.

-Позитивные психические новообразования – новый уровень самосознания, произвольность психических процессов, наличие внутреннего плана действий, компетентность, умелость.

-Негативные новообразования возраста – инертность.

-Направление развития – интеллектуальная познавательная сфера.

-Радиусом значимых отношений – соседи, школа.

-Формируемые ценности – уважение, сострадание, благодарность, честность, опрятность, любовь к природе.

Подростки (11-13лет).

-Ведущим видом деятельности является общение со своими сверстниками.

-Позитивные психические новообразования – чувство взрослости, новый уровень самосознания, потребность общения со сверстниками, освоение основных наук.

-Негативные новообразования возраста – застенчивость, негативизм.

-Направление развития: мотивационно - потребностная, интеллектуально – познавательная сферы.

-Радиус значимых отношений – группы сверстников.

-Формируемые ценности – самообладание, доброта, терпение, верность, ответственность, дружба.

Старшеклассники (14-17 лет).

-Ведущим видом деятельности – является учебно - профессиональная.

-Позитивные психические новообразования – новый уровень самосознания, профессиональное самоопределение.

-Негативные новообразования возраста – склонность к интимным отношениям.

-Направления развития: мотивационно –потребностная, интеллектуально – познавательная.

-Радиус значимых отношений – друзья, соперники.

-Формируемые ценности – толерантность, настойчивость, любовь, преданность.

В соответствии с возрастными особенностями детей, а также различным темпом обучения учащихся используются определённые формы и методы занятий в кружке. На занятиях с детьми используется индивидуальная и групповая работа под руководством педагога. Эти формы обучения требуют от учащихся общения друг с другом и с педагогом. Педагог в доступной форме объясняет, что и как надо делать, учащиеся выполняют задание. Основной вид деятельности данного возраста - общение во всех сферах со сверстниками, характерно формирование индивидуального стиля мыслительной деятельности, чувство зрелости, ответственность, терпение, самообладание, дружба.

В программе предусмотрено участие детей с **особыми образовательными потребностями**: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья, талантливых (одарённых, мотивированных) и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

С учетом запросов родителей и потребностей детей в Программе предусмотрено проектирование индивидуальной образовательной траектории с учетом возрастных и индивидуальных особенностей ребенка (Приложения 5,6,7). В этом случае разрабатывается индивидуальный учебный план на основании медицинских документов с учетом особенностей ребенка.

Запись на Программу осуществляется через систему заявок на сайте АИС «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».

Уровень программы, объем и сроки реализации:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника и технологии» программа **базового уровня**.

Объем программы: 1 год – 140 часов, 2 год – 228 часов.

Срок освоения программы: 2 года.

Форма занятий: очная

Формы обучения: Групповая форма занятий с ярко выраженным индивидуальным подходом.

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, второй год 3 раза в неделю по 2 часа. Длительность занятий 45 минут.

Еженедельное количество и продолжительность онлайн-занятий/ консультаций по группам регулируется требованиями СанПиН, а также объемом учебного времени, отводимого конкретному программе, Учебным планом Дома творчества, а именно рекомендуемая непрерывная длительность работы, связанной с фиксацией взора непосредственно на экране ВДТ на занятии не должна превышать: для детей: 1-5 классов - 40 минут.

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается нагрузка в соответствии со степенью работоспособности и возможностями каждого ребенка.

Особенности организации образовательного процесса:

Программа реализуется в разделах, способствующих поэтапному и постепенному успешному выполнению заданий. Именно успешность выполнения работ является сильнейшим мотивом для дальнейшей деятельности. Каждое творческое объединение работает с учетом местных условий, материального оснащения образовательного процесса.

По каждой теме, входящей в программу, дается сумма необходимых теоретических сведений, и перечень практических работ. Основную часть времени каждой темы занимает практическая работа, которая имеет общественно-полезную направленность. Значительное место отведено графической подготовке обучающихся, так как в техническом творчестве важно сформировать навыки в графическом изображении при изготовлении изделий.

Уделено внимание тому, чтобы обучающиеся правильно употребляли технические термины и использовали в работе доступную им техническую документацию.

Итоговые работы подразумевают использование всего накопленного опыта и знаний, умение работать с простейшей технической документацией, электронными ресурсами, опыта работы в коллективе.

Данная программа предусматривает технические игры, загадки; просмотр фильмов, диафильмов, телепередач о технике. Все это способствует решению поставленных целей и задач.

Занятия по робототехнике для детей с ОВЗ и инвалидностью строятся на индивидуальном подходе: используются адаптированные конструкторы, визуальные и тактильные подсказки, разные уровни сложности заданий. Учитываются особенности каждого ребёнка — от нарушений опорно-двигательного аппарата до РАС и СДВГ, а работа ведётся в комфортном темпе с акцентом на ситуацию успеха.

В программе предусмотрена возможность использования дистанционных и комбинированных форм взаимодействия в образовательном процессе.

Учитывая специфику программы, целесообразно использовать смешанный тип занятий, включающий элементы и online и offline занятий. При применении в обучении электронного образования с применением дистанционных образовательных технологий, учитывая специфику программы, целесообразно использовать смешанный тип занятий, включающий элементы и online и offline занятий.

Для представления нового учебного материала проводятся online видеоконференции Яндекс Телемост по темам. Offline – учащиеся выполняют полученные посредством Сферум задания и высылают педагогу, используя различные доступные виды связи. В течении всего времени занятия педагог готов дать необходимые консультации, используя доступные виды связи учащегося.

Рефлексия по пройденному материалу, по отработке ошибок в выполнении заданий осуществляется или по сотовой связи или любыми другими возможностями, доступными учащимся.

Программа может быть реализована в рамках использования сетевой или комбинированной форм реализации на базе общеобразовательных учреждений Динского района. В таком случае между МБУ ДО ДТ ст. Пластуновская МО Динской район и сетевым (социальным) партнером заключается соответствующий договор о сетевом взаимодействии/социальном партнерстве. Организация-участник предоставляет ресурсы, необходимые для реализации данной программы такие как: помещение, мебель, оборудование.

При этом программа для учащихся реализуется на бюджетной основе за счет субсидий, предусмотренных Базовой организацией. При реализации данной программы ресурсы Организации-участника используются Базовой организацией на безвозмездной основе.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – развивать любознательность и интерес к устройству простейших объектов роботостроения, к устройству программируемых объектов. Формировать навыки работы с языком программирования php, разбираться в простом программировании, развивать стремление разобраться в их коде и желание создавать свои web проекты.

Задачи:

Предметные: знакомить учащихся с простейшими элементами верстки, используя технологии html, css, jquery, развивать у них внимательность;

2.Пробуждать любознательность и интерес к устройству программируемых объектов (интернет ресурсов и локальных проектов), развивать стремление разобраться в их коде и желание создавать свои web проекты;

3.Формировать навыки работы с языком программирования php, разбираться в простом программировании;

4. Формировать связи языка программирования с базами данных SQL.

Личностные:

4. Формировать образное техническое мышление и умение выразить свой замысел в программном коде, а также выстроить взаимосвязь программных компонентов с базами данных;

5. Воспитывать чувства коллективизма, готовность выполнять коллективный проект, ответственно выполняя порученную работу.

Метапредметные:

6. Развивать смекалку обучающихся, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;

7. Развивать мотивацию к web разработке, потребности к саморазвитию, самостоятельности, активности, аккуратности.

Цель первого года обучения: создать условия для развития конструкторских и технологических способностей обучающихся. Развить любознательность и интерес к устройству простейших объектов роботостроения.

Задачи:

Предметные:

1.Знакомить учащихся с простейшими элементами конструирования и оформления изделий, развивать внимательность;

2.Пробуждать развивать стремление разобраться в их конструкции и желании выполнять макеты и модели этих объектов;

3.Формировать навыки работы с программным кодом созданных устройств, разбираться в простом программировании используемых элементов;

Личностные:

4.Формировать образное техническое мышление и умение выразить свой замысел предметно и в программном коде, а также выстроить взаимосвязь физических устройств и их программы;
5.Воспитывать чувства коллективизма, готовность работать на общую пользу организованно по плану.

Метапредметные:

6.Развивать смекалку обучающихся, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
7.Развивать мотивацию к техническому творчеству, потребности к саморазвитию, самостоятельности, активности, аккуратности.

Цель программы 2 года обучения: пробуждать любознательность и интерес к устройству программируемых объектов, развивать стремление разобраться в их коде и желание создавать свои web проекты; разбираться в простом программировании.

Задачи:

Предметные:

1.Знакомить учащихся с простейшими элементами верстки, используя технологии html, css, jquery, развивать у них внимательность;
2.Пробуждать любознательность и интерес к устройству программируемых объектов (интернет ресурсов и локальных проектов), развивать стремление разобраться в их коде и желание создавать свои web проекты;
3.Формировать навыки работы с языком программирования php, разбираться в простом программировании;
4. Формировать связи языка программирования с базами данных SQL.

Личностные:

5.Формировать образное техническое мышление и умение выразить свой замысел в программном коде, а также выстроить взаимосвязь программных компонентов с базами данных;
6.Воспитывать чувства коллективизма, готовность работать на общую пользу организованно по плану.

Метапредметные:

7.Развивать смекалку обучающихся, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
8.Развивать мотивацию к web разработке, потребности к саморазвитию, самостоятельности, активности, аккуратности.

1.3 Содержание программы:

Учебный план

1 год обучения

Таблица 1

№	Наименование учебных тем	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации, контроля
			Теория	Практика	

I	**Раздел: Вводное занятие**	**1**	**1**	-	
1.1.	План работы. Показ готовых поделок. Инструктаж по ТБ работа с электроприборами	1	1	-	Наблюдение
II	**Раздел: Вводный курс по роботостроению, обзор “Arduino”.**	**50**	**5**	**45**	
2.1.	Основные понятия о роботостроении, виды конструкций.	1	1	-	Практическое задание
2.2.	Обзор “Arduino” и элементов стартового комплекта	1	1	-	Практическое задание
2.3.	Подключение элементов, сбор простейшей модели схемы управления светодиодом с помощью кнопки	4	-	4	Практическое задание
2.4.	Изучение резистора, его свойств, сборка схем с использованием резистора	5	1	4	Практическое задание
2.5.	Изучение датчика освещенности, сборка схем с использованием датчика освещенности	5	1	4	Практическое задание
2.6.	Инструкция по работе с компьютером и программами для написания кода управления техническим оснащением	1	1	-	Практическое задание
2.7.	Написание программы управления включением и отключением светодиода с помощью датчика освещенности	4	-	4	Практическое задание
2.8.	Написание программы управления включением и отключением светодиода с помощью датчика температуры	4	-	4	Практическое задание
2.9.	Написание программы управления включением и отключением светодиода с помощью датчика звука	4	-	4	Практическое задание
2.10.	Изучение и подключение потенциометра на Arduino	4	-	4	Практическое задание
2.11.	Изучение и управление сервоприводом на Arduino	4	-	4	Практическое задание
2.12.	Трехцветный светодиод на	4	-	4	Практическое

	Arduino				задание
2.13.	Изучение и и использование пьезоэлемента на Arduino	4	-	4	Практическое задание
2.14.	Изучение и и использование фоторезистора на Arduino	4	-	4	Практическое задание
2.15.	Представление роботизированного устройства управления подачей сигнала через запрограммированные датчики на устройства приема (светодиод)	1	-	1	Готовое изделие
III	**Раздел: Базовый курс “Arduino”**	**50**	**6**	**44**	
3.1.	Виды роботов, прототипирование, обзор роботизированных конструкций, которые будем использовать в программе обучения	2	2	-	Практическое задание
3.2.	Обзор схем из нескольких элементов управления, логические цепочки управления физическими элементами	5	1	4	Практическое задание
3.3.	Обзор схем из нескольких элементов управления, логические цепочки управления программным обеспечением процессов управления	5	1	4	Практическое задание
3.4.	Построение цепи автоматизированного управления на логической линии “и”	4	-	4	Практическое задание
3.5.	Построение цепи автоматизированного управления на логической линии “или”	4	-	4	Практическое задание
3.6.	Построение цепи автоматизированного управления на логической линии “не”	4	-	4	Практическое задание
3.7.	Датчик движения (PIR) на Arduino. Автоматическая отправка E-mail	6	-	6	Практическое задание
3.8.	Подключение датчика температуры и влажности DHT11 или DHT22	4	-	4	Практическое задание
3.9.	Подключение модуля часов	4		4	Практическое

	реального времени DS3231				задание
3.10.	Обзор готовых каркасов и роботов Arduino	2	2		Практическое задание
3.11.	Построение цепи автоматизированного управления на комбинированных логических линиях “и” “или” “не”	8	-	8	Практическое задание
3.12	Закрепление вариантов использования физических датчиков и их программирования в разных логических условиях.	2	-	2	Готовое изделие
IV	**Раздел: Курс по построению роботизированной машины на базе “Arduino”**	**38**	**2**	**36**	
4.1.	Обзор и просмотр видео материалов о роботизированных системах управления в промышленности	2	2	-	Практическое задание
4.2.	Построение модели на шасси с четырьмя двигателями	4	-	4	Практическое задание
4.3.	Сборка навесных элементов, центрального блока управления	4	-	4	Практическое задание
4.4.	Сборка навесных элементов, блоков управления моторами, камерой видеонаблюдения	4	-	4	Практическое задание
4.6.	Прошивка устройства стандартной комплектной программой управления и слежения со смартфона, разбираем код для движения мотор-колес	6	-	6	Практическое задание
4.7	Разбираем код для управления камерой устройства и вспомогательными элементами, устанавливаем и разбираем варианты протоколов связи устройства со смартфоном	12	-	12	Практическое задание
4.8	Модернизация и оптимизация кода управления устройством	6	-	6	Практическое задание
5.	**Итоговое занятие**	**1**	**-**	**1**	
5.1	Закрепление вариантов программирования управлением	1	-	1	Практическое задание

	различными физическими устройствами в разных условиях.				
	Итого:	**140**	**14**	**126**	

Содержание учебного плана 1 год

1. Вводное занятие.

Теория: План работы объединения. Показ готовых работ, выполненных обучающимися в прошлом году. Инструктаж по ТБ работа с электроприборами.

2. Раздел: Вводный курс по роботостроению, обзор “Arduino”.

Теория: Понятие о макетных платах, схемах и других материалах, используемых в промышленности и техническом роботостроении. Техника безопасности при работе с электронными компонентами. Организация рабочего места.

Практическая работа: сбор простых схем на базе комплектов «Arduino».

3. Раздел: Базовый курс “Arduino”.

Теория: Понятие о составляющих элементах макетных плат, различных датчиках и других материалах. Использование робототехнических изделий в промышленности.

Практическая работа: Сбор сложных схем на базе «Arduino», интегрирование дополнительных элементов и их зависимостей, логические цепочки управления.

4. Раздел: Курс по построению роботизированной машины на базе “Arduino”

Теория: Понятие о роботах, автоматизация процессов и систем в промышленности.

Практическая работа: сборка модели машины из базовых элементов и сложных схем управления, программирование устройства, доработка прошивки своими компонентами и логика управления.

5. Раздел: Итоговое занятие.

Практическая работа: Закрепление вариантов программирования управлением различными физическими устройствами в разных условиях.

Учебный план 2 год обучения

Таблица 2

№	Наименование учебных тем	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации, контроля
			Теория	Практика	

I	**Раздел: Вводное занятие**	**2**	**2**	-	
1.1.	План работы. Показ готовых проектов.	1	1	-	Наблюдение
1.2.	Инструктаж по ТБ работа с персональным компьютером	1	1		Наблюдение
II	**Раздел: Понятие о программных инструментах**	**3**	**1**	**2**	
2.1.	Программные инструменты и доступные web-ресурсы	1	1	-	Практическое задание
2.2.	Работа с “sublime text”, и простым графическим редактором	2	-	2	Практическое задание
III	**Раздел: Первоначальные знания в области современной верстки, html шаблоны**	**48**	**5**	**43**	
3.1.	Основные понятия о верстке html шаблонов	4	4	-	Практическое задание
	Заведение основы для верстки, разбор секторов, изучение блоков “html”, “head”, “body”, изучение применимости сектора “head” и всех его составляющих параметров – “link”, “title”, “meta”, “script” и др.	6	-	6	Практическое задание
3.2.	Создание web-страницы из основных блоков (далее тегов) “div”, “p”, “h1”, “ul”, “li”, “a”, “img” и др.	10	-	10	Практическое задание
3.3.	Добавление дополнительных, блоков в структуру web-страницы, таких как “span”, “header”, “section” и др. изучение их основных свойств	4	-	4	Практическое задание
3.4.	Проработка разной вложенности блоков на web-странице и их зависимостей относительно других элементов	8	-	8	Практическое задание
3.5.	Изучение основных атрибутов, используемых в тегах - “src”, “href”, “data”, “style”, “class” и	8	-	8	Практическое задание

	других, а также их применение				
3.6.	Изучение тега “form” и всех вложенных в формы элементов – “input”, “select”, “textarea”, “button” и др.	7	1	6	Практическое задание
3.7.	Подведение итогов	1	-	1	Готовая web страница
IV	**Раздел: Web-стилизация шаблонов, подключение и описание файлов стилей, изучение основных свойств для различных тегов**	**57**	**7**	**50**	
4.1.	Знакомство с документацией, разбор вопросов валидности кода и методов описания стилей	1	1	-	Практическое задание
4.2.	Изучение и практическая проработка всех css методов и атрибутов строковых тегов – “h1”, “h2”, “p”, “a”, “span”, “b”, “ul” и др.	11	1	10	Практическое задание
4.3.	Изучение и практическая проработка всех css методов и атрибутов блочных тегов – “div”, “header”, “selection”, “form”, “ul” и др.	11	1	10	Практическое задание
4.4	Изучение и практическая проработка тега “img”, так же изучение свойств фоновых изображений и их свойств, закрепление изученного материала на практике	6	1	5	Практическое задание
4.5.	Псевдоклассы в CSS – “before”, “after”, “first-child”, “hover”, “active”, “focus” и др.	9	1	8	Практическое задание
4.6.	Изучение медиазапросов, верстка для различных устройств (планшеты, мобильные).	9	1	8	Практическое задание
4.7.	Изучение фреймворков и библиотек CSS	9	1	8	Практическое задание
4.8.	Подведение итогов	1		1	Готовая web страница

V	**Раздел: JavaScript библиотека jQuery**	**51**	**2**	**49**	
5.1.	Манипулирование HTML/DOM	11	1	10	Практическое задание
5.2.	Манипулирование CSS	11	1	10	Практическое задание
5.3.	События JS	10	-	10	Практическое задание
5.4.	Методы событий JS	8	-	8	Практическое задание
5.5.	Эффекты и анимация	4	-	4	Практическое задание
5.6.	AJAX	2	-	2	Практическое задание
5.7.	Вспомогательные утилиты, изучение библиотек слайдеров, popup блоков и др.	4	-	4	Практическое задание
5.8.	Подведение итогов	1	-	1	Готовая анимированная web страница с событиями
VI	**Раздел: SQL базы данных**	**29**	**2**	**27**	
6.1.	Вводное занятие по SQL базам данных, обзор “phpMyAdmin”.	1	1	-	Практическое задание
6.2.	Изучение базовых концепций SQL, таких как таблицы, столбцы, строки, типы данных и др.	5	1	4	Практическое задание
6.3.	Изучение команды CREATE DATABASE для создания новой базы данных	2	-	2	Практическое задание
6.4.	Создание простых SELECT запросов для извлечения данных из таблицы	2	-	2	Практическое задание
6.5.	Изучение фильтрации данных с помощью операторов WHERE и LIKE	2	-	2	Практическое задание
6.6.	Изучение агрегирующих функций, таких как COUNT, SUM, AVG и MAX/MIN	2	-	2	Практическое задание
6.7.	Изучение GROUP BY и HAVING для группировки и	2	-	2	Практическое задание

	фильтрации данных				
6.8.	Изучение команды CREATE TABLE для создания новых таблиц	2	-	2	Практическое задание
6.9.	Изучение команды ALTER TABLE для изменения структуры таблицы	2	-	2	Практическое задание
6.10.	Изучение команды DROP TABLE для удаления таблицы	2	-	2	Практическое задание
6.11.	Изучение команды INSERT для добавления новых строк в таблицу	2	-	2	Практическое задание
6.12.	Изучение команды UPDATE для изменения существующих строк	2	-	2	Практическое задание
6.13.	Изучение команды DELETE для удаления строк из таблицы	2	-	2	Практическое задание
6.14.	Подведение итогов	1	-	1	Готовая SQL база данных
VII	**Раздел: Начальный курс по языку программирования PHP**	**38**	**3**	**35**	
7.1.	Введение и базовые понятия	5	1	4	Практическое задание
7.2.	Переменные, типы	4	1	3	Практическое задание
7.3.	Ветвления и логика приложения	8	1	7	Практическое задание
7.4.	Функции php	4	-	4	Практическое задание
7.5.	Массивы.	5	-	5	Практическое задание
8.	**Итоговое занятие**	**2**	-	**2**	
8.1.	Представление готового полноценного web проекта, его визуала, функционала, и всех связных частей	2	-	2	Готовый сайт
Итого:		**228**	**22**	**206**	

Содержание учебного плана 2 год

1. Вводное занятие.

Теория: План работы объединения. Показ готовых проектов, выполненных обучающимися в прошлом году. Инструктаж по ТБ работа с компьютером.

2. Раздел: Понятие о программных инструментах.

Теория: Понятие о web разработке, программах и библиотеках, используемых в современном web программировании. Техника безопасности при работе с компьютером и в сети «Интернет». Организация рабочего места.

Практическая работа: установка и настройка необходимого программного обеспечения.

3. Раздел: Первоначальные знания в области современной верстки, html шаблоны

Теория: Понятие о современной верстке html, различные модули и компоненты, используемые в верстке.

Практическая работа: Проработка разных типов блоков по визуалу и содержанию, верстка первой web-страницы.

4. Раздел: Web-стилизация шаблонов, подключение и описание файлов стилей, изучение основных свойств для различных тегов

Теория: Понятие о css стилизации, автоматизация процессов и систем в веб разработке, комплексная html+css верстка.

Практическая работа: Изучение и практическая проработка всех css методов и атрибутов. Изучение медиазапросов, верстка для различных устройств. Изучение фреймворков и библиотек CSS

5. Раздел: JavaScript библиотека jQuery

Теория: Основные понятия SQL баз данных, обзор “phpMyAdmin”.

Практическая работа: События и различные методы событий JS, практическое управление DOM, Эффекты и анимация, а также технология AJAX.

6. Раздел: SQL базы данных

Теория: Понятие DOM структуры, и манипулирование процессами и в веб разработке, комплексная html+css+js верстка.

Практическая работа: Изучение базовых концепций SQL, команды CREATE, SELECT, WHERE, LIKE и другие. Изучение агрегирующих функций, таких как COUNT, SUM, AVG и MAX/MIN и другие.

7. Раздел: Начальный курс по языку программирования PHP

Теория: Понятие DOM структуры, и манипулирование процессами и в веб разработке, комплексная html+css+js верстка.

Практическая работа: Изучение базовых концепций SQL, команды CREATE, SELECT, WHERE, LIKE и другие. Изучение агрегирующих функций, таких как COUNT, SUM, AVG и MAX/MIN и другие.

9. **Раздел: Итоговое занятие** Представление готового полноценного web проекта, его визуала, функционала, и всех связных частей.

1.4 Планируемые результаты:

1 год обучения:

Таблица 3

предметные	личностные	метапредметные
Знают и владеют простейшими элементами конструирования и оформления изделий, развито внимание; Развито стремление разбираться в их конструкции и желании выполнять макеты и модели этих объектов; Сформированы навыки работы с программным кодом созданных устройств, владеют умением разбираться в простом программировании используемых элементов.	Развито образное техническое мышление и умение выражать свой замысел предметно и в программном коде, а также выстроить взаимосвязь физических устройств и их программы; Сформированы чувства коллективизма, готовность работать на общую пользу организованно по плану.	Развита смекалка обучающихся, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности; Развита мотивация к техническому творчеству, потребность к саморазвитию, самостоятельности, активности, аккуратности.

2 год обучения:

Таблица 4

предметные	**личностные**	**метапредметные**
Владеют простейшими элементами верстки, используя технологии html, css, jquery, развита внимательность;	Сформировано образное, техническое мышление, умение выражать свой замысел в программном коде, а	Развита смекалка обучающихся, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой

Сформирована любознательность и интерес к устройству программируемых объектов (интернет ресурсов и локальных проектов), развито стремление разбираться в их коде и желание создавать свои web проекты; Сформированы навыки работы с языком программирования php, умеют разбираться в простом программировании; Сформированы связи языка программирования с базами данных SQL.	также выстраивать взаимосвязь программных компонентов с базами данных; Сформированы чувства коллективизма, готовность работать на общую пользу организованно по плану.	деятельности; Развита мотивация к web разработке, потребность к саморазвитию, самостоятельности, активности, аккуратности.

Раздел 2 «Комплекс организационно – педагогических условий, включающих формы аттестации»

2.1 Календарный учебный график программы творческого объединения «Робототехника и технологии» 1 год

Таблица 5

№ п/п	Дата		Тема занятия	кол-во часов	время проведения занятия	форма занятия	место проведения	форма контроля	Приложение
	планируемая	Фактическая							
I	**Раздел: Вводное занятие**			**1**					
1.			План работы. Показ готовых поделок.	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
II	**Раздел: Вводный курс по роботостроению, обзор “Arduino”.**			**50**			ДТ		
2.			Роботостроение, виды конструкций.	1		групповая	ДТ		
3.			Обзор “Arduino”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
4.			Светодиод и кнопка	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
5.			Моторчик и кнопка	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
6.			Пьезоизлучатель звука и кнопка	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
7.			Семисегментный индикатор и кнопка	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
8.			Резистор и его свойства	1		групповая	ДТ	Наблюдение	

9.			Схема светодиод + резистор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
10.			Схема моторчик + резистор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
11.			Схема пьезоизлучатель + резистор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
12.			Схема семисегментный индикатор + резистор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
13.			Датчик освещенности	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
14.			Датчико освещенности, сигнал на светодиод	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
15.			Датчик освещенности, сигнал на моторчик	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
16.			Датчик освещенности, сигнал на пьезоизлучатель звука	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
17.			Датчик освещенности, сигнал на семисегментный индикатор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
18.			Работа с компьютером и программами	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
19.			Программа светодиод + датчик освещенности, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
20.			Программа светодиод + датчик освещенности, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
21.			Программа светодиод + датчик освещенности, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
22.			Программа светодиод + датчик освещенности, условия	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

23.			Программа светодиод + датчика температуры, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
24.			Программа светодиод + датчик температуры, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
25.			Программа светодиод + датчик температуры, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
26.			Программа светодиод + датчик температуры, условия срабатывание в коде	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
27.			Программа светодиод + датчик звука, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
28.			Программа светодиод + датчик звука, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
29.			Программа светодиод + датчик звука, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
30.			Программа светодиод + датчика звука, условия срабатывание в коде	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
31.			Потенциометр на Arduino, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
32.			Потенциометр на Arduino, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
33.			Потенциометр на Arduino, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
34.			Потенциометр на Arduino, условия срабатывание в коде	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
35.			Сервопривод на Arduino, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
36.			Сервопривод на Arduino, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

37.			Сервопривод на Arduino, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
38.			Сервопривод на Arduino, условия срабатывание в коде	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
39.			Трехцветный светодиод на Arduino, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
40.			Трехцветный светодиод на Arduino, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
41.			Трехцветный светодиод на Arduino, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
42.			Трехцветный светодиод на Arduino, условия срабатывание в коде	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
43.			Пьезоэлемент на Arduino, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
44.			Пьезоэлемент на Arduino, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
45.			Пьезоэлемент на Arduino, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
46.			Пьезоэлемент на Arduino, условия срабатывание в коде	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
47.			Фоторезистор на Arduino, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
48.			Фоторезистор на Arduino, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
49.			Фоторезистор на Arduino, применение переменных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
50.			Фоторезистор на Arduino, условия срабатывание в коде	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

51.			Роботизированное устройство управления подачей сигнала через запрограммированные датчики на устройства приема	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
III	**Раздел: Базовый курс “Arduino”**			**50**			ДТ		
52.			Виды роботов, прототипирование	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
53.			Обзор роботизированных конструкций	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
54.			Обзор схем из нескольких элементов управления	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
55.			Логическая цепочка управления физическими элементами «и»	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
56.			Цепочка управления элементами «или»	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
57.			Цепочка управления элементами «не»	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
58.			Цепочка управления комбинирование несколько условий «и» «или» «не»	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
59.			Обзор схем из нескольких элементов управления	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
60.			Цепочка «и» управление программным обеспечением	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
61.			Цепочка «или» управление ПО	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
62.			Цепочка «не» управление ПО	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
63.			Комбинированная логическая цепочка	1		группо	ДТ	Практическое	

			«и» «или» «не», управление ПО			вая		задание	
64.			Логическая линия “и”, светодиод	1		групповая	ДТ	Готовое изделие	
65.			Логическая линия “и”, моторчик	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
66.			Логическая линия “и”, пьезоизлучатель звука	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
67.			Логическая линия “и”, семисегментный индикатор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
68.			Логическая линия “или”, светодиод	1		групповая	ДТ	Готовое изделие	
69.			Логическая линия “или”, моторчик	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
70.			Логическая линия “или”, пьезоизлучатель звука	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
71.			Логическая линия “или”, семисегментный индикатор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
72.			Логическая линия “не”, светодиод	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
73.			Логическая линия “не”, моторчик	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
74.			Логическая линия “не”, пьезоизлучатель звука	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
75.			Логическая линия “не”, семисегментный индикатор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
76.			Датчик движения (PIR) на Arduino, переменные	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
77.			Датчик движения (PIR) на Arduino, тело программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

78.			Датчик движения (PIR) на Arduino, условия срабатывания программы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
79.			Датчик движения (PIR) на Arduino, доработка	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
80.			Автоматическая отправка E-mail, подключение дополнительной библиотеки	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
81.			Автоматическая отправка E-mail, использование дополнительной библиотеки	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
82.			Датчик температуры и влажности DHT11 или DHT22	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
83.			Температура на шкале светодиодов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
84.			Влажность на шкале светодиодов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
85.			Температура на простейшем монохромном экране	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
86.			Подключение модуля часов реального времени DS3231	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
87.			Часы реального времени, посекундное мигание светодиода	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
88.			Часы реального времени, монохромный экран, подключение	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
89.			Часы реального времени, монохромный экран, программирование	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
90.			Обзор готовых каркасов и роботов Arduino	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

91.			Роботы Arduino в производстве	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
92.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, кнопка и датчик освещенности	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
93.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, кнопка и датчика температуры	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
94.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, кнопка и датчик звука	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
95.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, кнопка и датчик влажности	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
96.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, датчик освещенности и датчика температуры	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
97.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, датчик освещенности и датчик влажности	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
98.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, датчик освещенности и датчик звука	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
99.			Комбинированные линии “и” “или” “не”, датчика температуры и датчик звука	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
100.			Варианты использования физических датчиков, простые логические цепочки	1		групповая	ДТ	Готовое изделие	
101.			Варианты использования физических датчиков, сложные логические цепочки с условиями	1		групповая	ДТ	Готовое изделие	
IV	**Раздел: Курс по построению роботизированной машины на базе “Arduino”**			**46**		групповая	ДТ		

102.			Обзор роботизированных систем управления в промышленности	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
103.			Просмотр видео материалов о роботизированных системах управления	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
104.			Модель с четырьмя двигателями, крепления	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
105.			Крепление двигателей, прокладка проводов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
106.			Доработки по шасси, уравновешивание элементов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
107.			Подготовка площадки для навесных элементов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
108.			Сборка навесных элементов, закрепление основной схемы, расположение проводов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
109.			Сборка центрального блока управления, интегрирование платы зарядки устройства	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
110.			Интегрирование элементов питания с сопутствующими блоками	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
111.			Прокладка и закрепление проводов между элементами	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
112.			Блок управления моторами	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
113.			Камера видеонаблюдения	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
114.			Добавление клемм, связка всех	1		группо	ДТ	Практическое	

			элементов между собой			вая		задание	
115.			Антенна, элементы тюнинга модели	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
116.			Прошивка устройства стандартной комплектной программой управления	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
117.			Модернизация кода слежения со смартфона	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
118.			Код для движения мотор-колес, переменные	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
119.			Код для движения мотор-колес, условия	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
120.			Код для движения мотор-колес, удаленное управление	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
121.			Код для движения мотор-колес, свои условия на датчик приближения	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
122.			Код для управления камерой устройства, условия запуска	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
123.			Код для управления камерой устройства, удаленный контроль	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
124.			Код для управления камерой устройства, доработка прошивки камеры	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
125.			Код для управления камерой устройства, управление разрешением	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
126.			Код для управления камерой устройства, управление приближением	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
127.			Код для управления камерой устройства, управление стабилизацией	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
128.			Код для управления	1		группо	ДТ	Практическое	

			вспомогательными элементами, модуль удаленной связи			вая		задание	
129.			Код для управления вспомогательными элементами, датчик приближения	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
130.			Код для управления вспомогательными элементами, датчик скорости	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
131.			Код для управления вспомогательными элементами, датчик стороны вращения	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
132.			Устанавливаем и разбираем варианты протоколов связи устройства со смартфоном	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
133.			Доработка протокола связи, установка диапазонов частот и дальности сигнала	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
134.			Модернизация и оптимизация кода управления устройством, поиск ошибок в коде	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
135.			Доработка прошивки датчиков основной схемы	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
136.			Доработка прошивки платы зарядки	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
137.			Доработка прошивки платы камеры	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
138.			Доработка прошивки вспомогательной платы	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
139.			Пишем свой блок кода для управления камерой видеонаблюдения,	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	

			погрешности стабилизации						
140.			Итоговое тестирование устройства.	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

Календарный учебный график программы творческого объединения «Робототехника и технологии» 2 год

Таблица 6

№ п/п	Дата		Тема занятия	кол-во часов	время проведения занятия	форма занятия	место проведения	форма контроля	Приложение
	планируемая	фактическая							
I	**Раздел: Вводное занятие**			**2**					
1.			План работы. Показ готовых проектов.	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
2.			Инструктаж по ТБ работа с персональным компьютером	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
II	**Раздел: Понятие о программных инструментах**			**3**			ДТ		
3.			Программные инструменты и доступные web-ресурсы	1		групповая	ДТ		
4.			Работа с “sublime text	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
5.			Работа с простым графическим редактором	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
III	**Раздел: Первоначальные знания в области современной верстки, html шаблоны**			**48**			ДТ		
6.			Блочные элементы: div, selection и др.	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

7.			Строковые элементы: p, a, ul, li, span и др.	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
8.			Элементы форм: form, input, button и др.	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
9.			Остальные элементы: video, audio, iframe и др.	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
10.			Элементы в head, основные настройки	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
11.			Элементы в head, подключаемые файлы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
12.			Элементы в head, теги для CEO	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
13.			Элементы в body, первые шаги блочные элементы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
14.			Элементы в body, первые шаги строковые элементы	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
15.			Элементы в body, первые шаги формы, видео, фрэймы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
16.			Работа с “div”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
17.			Работа с “p”, “b”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
18.			Работа с “h1”, “h2”, “h3”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
19.			Работа с “ul”, “li”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
20.			Работа с “a”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

21.			Работа с “img”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
22.			Работа с “form”, “input”, “button”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
23.			Работа с “header”, “footer”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
24.			Работа с “nav”, “main”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
25.			Работа с “video”, “audio”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
26.			Работа с “span”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
27.			Работа с “section”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
28.			Работа с “main”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
29.			Работа с “script”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
30.			Вложенные блоки “div”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
31.			Остальные вложенные блоки	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
32.			Вложенные списки “ul”, “li”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
33.			Вложенные строки	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
34.			Вложенные ссылки	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

35.			Вложенные блоки в ссылки	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
36.			Вложенные фрэймы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
37.			Вложенные скрипты	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
38.			Атрибут “src”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
39.			Атрибут “href”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
40.			Атрибут “data”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
41.			Атрибут “style”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
42.			Атрибут “class”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
43.			Атрибут “id”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
44.			Атрибут “data”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
45.			Другие атрибуты элементов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
46.			Изучение форм, тегов и атрибутов	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
47.			Тег “form”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
48.			Тег “input”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

49.			Тег “select”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
50.			Тег “textarea”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
51.			Тег “button”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
52.			Атрибуты формы и тегов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
53.			Подведение итогов	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
IV	**Раздел: Web-стилизация шаблонов, подключение и описание файлов стилей, изучение основных свойств для различных тегов**			**57**					
54.			Знакомство с документацией, разбор вопросов валидности кода и методов описания стилей	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
55.			Изучение всех css методов и атрибутов строковых тегов	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
56.			css методы – “h1”, “h2”, “h3”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
57.			css методы – “p”, “b”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
58.			css методы – “ul”, “li”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
59.			css методы – “a”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
60.			css методы – “img”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

61.			css методы – “span”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
62.			css методы – “strong”, “br”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
63.			css методы – “audio”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
64.			css методы – “video”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
65.			css методы – “table”, “th”, “tr”, “td”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
66.			Изучение всех css методов и атрибутов блочных тегов	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
67.			css методы – “div”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
68.			css методы – “header”, “footer”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
69.			css методы – “selection”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
70.			css методы – “form”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
71.			css методы – “label”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
72.			css методы – “select”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
73.			css методы – “template”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
74.			css методы – “slot”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

75.			css методы – “frame”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
76.			css методы – “iframe”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
77.			Изучение тега “img”, изучение фоновых изображений и их свойств	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
78.			Атрибуты “img”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
79.			Стили “img”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
80.			Свойства “background”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
81.			Связные свойства “img” и “background”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
82.			Дополнительные свойства изображений	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
83.			Псевдоклассы в CSS	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
84.			Псевдокласс – “before”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
85.			Псевдокласс – “after”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
86.			Псевдокласс – “first-child”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
87.			Псевдокласс – “last-child	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
88.			Псевдокласс – “hover”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

89.			Псевдокласс – “active”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
90.			Псевдокласс – “focus”	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
91.			Остальные псевдоклассы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
92.			Верстка для различных устройств (планшеты, мобильные).	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
93.			Элементы “div” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
94.			Элементы “header”, “footer” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
95.			Элементы “selection” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
96.			Элементы “h1”, “h2”, “h3”” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
97.			Элементы “p”, “b”, “ul”, “li” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
98.			Элементы “a”, “span” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
99.			Элементы “img” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
100.			Элементы “audio”, “video” в @media	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
101.			Изучение фреймворков и библиотек CSS	1		групповая	ДТ	Наблюдение	
102.			Компоненты bootstrap	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

103.			Css переменные bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
104.			Компоненты bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
105.			Контрольные точки bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
106.			Контейнеры bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
107.			Система сеток bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
108.			Колонки bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
109.			Утилиты для макета bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
110.			Подведение итогов	1		группо вая	ДТ	Готовая web страница	
V	**Раздел: JavaScript библиотека jQuery**			**51**					
111.			Манипулирование HTML/DOM	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
112.			Подключение jquery	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
113.			Манипулирование “div” html	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
114.			Манипулирование “p” html	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
115.			Манипулирование “ul” html	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
116.			Манипулирование “span” html	1		группо	ДТ	Практическое	

						вая		задание	
117.			Манипулирование “section” html	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
118.			Манипулирование “a” html	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
119.			Манипулирование “video” html	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
120.			Манипулирование “audio” html	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
121.			Вывод данных в консоль console.log	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
122.			Манипулирование CSS	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
123.			Манипулирование “div” css	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
124.			Манипулирование “p” css	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
125.			Манипулирование “ul” css	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
126.			Манипулирование “span” css	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
127.			Манипулирование “section” css	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
128.			Манипулирование “a” css	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
129.			Манипулирование “video” css	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
130.			Обработчики функций в jquery	1		группо	ДТ	Практическое	

						вая		задание	
131.			Функция “toggleClass”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
132.			Событие “click”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
133.			Событие “on”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
134.			Событие “trigger”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
135.			Событие “change”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
136.			Событие “keyup”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
137.			Событие “load”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
138.			Событие “hover”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
139.			Событие “mouseup”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
140.			Событие “select”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
141.			Событие “submit”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
142.			Метод “addClass()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
143.			Метод “after()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
144.			Метод “append()”	1		группо	ДТ	Практическое	

						вая		задание	
145.			Метод “attr()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
146.			Метод “before()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
147.			Метод “clone()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
148.			Метод “removeClass()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
149.			Метод “toggleClass()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
150.			Метод “empty()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
151.			Эффект “show()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
152.			Эффект “hide()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
153.			Эффект “fadeIn()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
154.			Эффект “slideUp()”	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
155.			AJAX запрос	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
156.			AJAX ответ	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
157.			Библиотека slick slider	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
158.			Библиотека fancybox	1		группо	ДТ	Практическое	

						вая		задание	
159.			Библиотека imask	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
160.			Библиотека bootstrap	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
161.			Подведение итогов	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
VI	**Раздел: SQL базы данных**			**29**					
162.			Вводное занятие по SQL базам данных, обзор “phpMyAdmin”.	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
163.			SQL таблицы	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
164.			SQL столбцы	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
165.			SQL строки	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
166.			SQL типы данных	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
167.			SQL кодировки	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
168.			CREATE DATABASE вариации	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
169.			CREATE DATABASE создание	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
170.			SELECT выборка	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	
171.			SELECT запросы	1		группо вая	ДТ	Практическое задание	

172.			Оператор WHERE	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
173.			Оператор LIKE	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
174.			Функции COUNT и SUM	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
175.			Функции AVG и MAX/MIN	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
176.			GROUP BY фильтрация данных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
177.			HAVING группировка данных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
178.			CREATE TABLE создание таблиц	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
179.			CREATE TABLE свойства	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
180.			ALTER TABLE изменения структуры таблиц	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
181.			ALTER TABLE свойства	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
182.			DROP TABLE удаление таблиц	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
183.			DROP TABLE свойства	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
184.			INSERT добавления строк в таблицу	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
185.			INSERT свойства	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

186.			UPDATE изменение строк	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
187.			UPDATE свойства	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
188.			DELETE удаление строк	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
189.			DELETE свойства	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
190.			Подведение итогов	1		групповая	ДТ	Готовая SQL база данных	
VII	**Раздел: Начальный курс по языку программирования PHP**			**48**					
191.			Введение и базовые понятия	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
192.			Серверная обработка php	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
193.			Php и обновление данных	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
194.			Php и html	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
195.			Php и MySQL	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
196.			Переменные, типы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
197.			Переменные значения	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
198.			Переменные массивы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

199.			Переменные json	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
200.			Ветвления и логика приложения обзор	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
201.			Оператор if/else	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
202.			Оператор switch/case	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
203.			Вложенные условия	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
204.			Оператор echo	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
205.			Оператор print_r	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
206.			Оператор var_dump	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
207.			Объектно ориентированное программирование	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
208.			Пользовательские функции php	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
209.			Параметры и аргументы php функций	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
210.			Возврат значений	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
211.			Публичные функции	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
212.			Массивы array	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

213.			Двумерные массивы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
214.			Многомерные массивы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
215.			Json объекты	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
216.			Циклы for	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
217.			Циклы while	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
218.			Циклы foreach	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
219.			Циклы и массивы	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
220.			Файлы readfile()	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
221.			Файлы fopen()	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
222.			Файлы include	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
223.			Формы method="POST"	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
224.			Формы method="GET"	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
225.			Формы action	1		групповая	ДТ	Практическое задание	
226.			Формы валидация	1		групповая	ДТ	Практическое задание	

227.			Представление web проекта, его визуала и функционала	1		группо вая	ДТ	Готовый сайт	
228.			Представление web проекта, его всех связных частей	1		группо вая	ДТ	Готовый сайт	

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

-помещение светлое, просторное;

-столы и стулья по количеству детей.

-полки для хранения наглядных пособий, документации, наглядных материалов, подсобное помещение для заготовки материала, стеллажи для хранения оборудования, материалов, инструментов.

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

Наборы принципиальных схем и схематичных изображений составления и сопоставления элементов плат.

наборы базовые «Arduino», резисторы, светодиоды, кнопки, провода, различные датчики;

Информационное обеспечение: схемы, инструкции по сборке, документация по программированию плат «Arduino».

Кадровое обеспечение: для реализации программы требуется педагог, имеющий среднее специальное или высшее педагогическое образование, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику ОДО, имеющий практические навыки в сфере организации деятельности детей.

2.3 Формы аттестации /контроля/ 1 год

Таблица 7

№ п/п	Сроки проведения	Вид контроля	Форма контроля	необходимый инструментарий
1.	Ноябрь	Вводный	наблюдение	Платы, макеты, провода
2.	Декабрь	текущий	Практические задания, готовое изделие.	Платы, макеты, провода, датчики, компьютер, программное обеспечение
3.	Январь	промежуточный	выставка	Готовые изделия учащихся
4.	Февраль	итоговый	выставка.	Готовые изделия учащихся.
5.	Март	промежуточный	выставка	Готовые изделия учащихся
6.	Апрель	итоговый	выставка.	Готовые изделия учащихся.
7.	Май	промежуточный	выставка	Готовые изделия учащихся.
8.	Июнь	промежуточный	выставка	Готовые изделия учащихся.
9.	Июль	итоговый	выставка	Готовые изделия учащихся.

2 год обучения

Таблица 8

№ п/п	Сроки проведения	Вид контроля	Форма контроля	необходимый инструментарий
1.	Ноябрь	Вводный	наблюдение	Компьютер, notepad++, google chrome
2.	Декабрь	текущий	Практические задания, простой готовый сайт.	Компьютер, notepad++, google chrome
3.	Январь	промежуточный	выставка	Готовые сайты учащихся.
4.	Февраль	промежуточный	выставка	Готовые сайты учащихся.
5.	Март	промежуточный	выставка	Готовые сайты учащихся.
6.	Апрель	промежуточный	выставка	Готовые сайты учащихся.
7.	Май	промежуточный	выставка	Готовые сайты учащихся.
8.	Июнь	промежуточный	выставка	Готовые сайты учащихся.
9.	Июль	итоговый	выставка	Готовые сайты учащихся.

2.4. Оценочные материалы:

1. Лист учёта аттестации учащихся (приложение1, таблица 9);
2. Протокол результатов аттестации учащихся (приложение 2);
3. Практические задания (приложение 3).

Диагностика индивидуальных способностей обучающихся осуществляется на основе критериев оценки по всем аспектам программы. В соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей Программой педагогом осуществляются контрольные задания для определения уровня усвоения предмета во время учебной деятельности. Результаты мониторинга (промежуточной и итоговой аттестации) заносятся педагогом в «Протокол результатов аттестации учащихся».

2.5 Методические материалы:

Программа «Робототехника и технологии» имеет техническую направленность. Современная научно-техническая революция, и проникновение ее достижений во все сферы человеческой деятельности вызывают возрастающий интерес у детей к современной технике.

Одним из важнейших требований к работе объединения является полное соблюдение требований охраны труда обучающихся, правил электро- и противопожарной безопасности при работе. Педагогу следует внимательно ознакомиться с правилами использования и хранения синтетических материалов, знать требования, предъявляемые пожарной инспекцией к состоянию электропроводки.

Программа предусматривает теоретические сведения и практические работы.

Выполнение практических работ, указанных в программе, не всегда возможно в процессе деятельности объединения и зависит от многих причин, в частности от материально-технической базы и подготовленности обучающихся. Поэтому при планировании работы допустимы изменения в сокращении материала по одной теме и увеличение по другой. В качестве основных объектов труда обучающимся предлагаются игрушки, игровые устройства, простейшие учебные пособия.

Большую помощь при подготовке занятий оказывает специальная литература: журналы «Моделист – конструктор», информационные ресурсы интернет-форумов: AVmodels.ru, Паркфлаер, и др.

Основным видом деятельности обучающихся является робототехника и технологии. Процесс моделирования на первых порах происходит на репродуктивном уровне, но уже на этом этапе возможны элементы творчества. На любом занятии необходимо предусматривать несложные задания, развивающих творческую инициативу, самостоятельность, конструкторскую смекалку.

Деятельность объединения не должна ограничиваться только занятиями по изготовлению технических устройств. По возможности необходимо чаще привлекать обучающихся к участию в работе по пропаганде достижений научно-технического прогресса, техники и производства среди детей и юношества.

Одним из показателей успеха в работе объединения является участие обучающихся в различных выставках, конкурсах, испытаниях и соревнованиях.

Особое место в работе объединения занимают экскурсии. Они служат развитию познавательного интереса детей технике, являются средством общения их с людьми разных профессий. Поэтому необходимо по мере возможности проводить экскурсии в близлежащие предприятия легкой промышленности, мастерские, в учебные и исследовательские учреждения.

Для организации учебного процесса необходимо:

Наборы принципиальных схем и схематичных изображений составления и сопоставления элементов плат.

наборы базовые «Arduino», резисторы, светодиоды, кнопки, провода, различные датчики;

наглядный материал: схемы, инструкции по сборке.

Для текущей диагностики используются методы:

- Наблюдение
- Деловая игра
- Проблемная ситуация.

Алгоритм учебного занятия:

Занятие т/о «Робототехника и технологии».

Дата:

Занятие №

Тема занятия

Тип занятия

Цели и задачи занятия

Оборудование, наглядные и дидактические материалы

Литература

Ход занятия:

1.Организационная часть.

-приветствие учащихся;

- проверка посещаемости;

- сообщение темы и цели занятия;

- проверка подготовки необходимых материалов и инструментов.

2.Основная часть (теоретические, практические, игровые, творческие части занятия. Инструктаж по ТБ. Воспитательная работа и т. д.)

3.Заключительная часть (подведение итогов занятия):

-Обобщение и систематизация полученных знаний;

-Рефлексивный этап (самооценка результативности работы);

-контрольный этап (контроль усвоения знаний на занятии);

-информационный этап (домашнее задание, информация о предстоящем занятии)

-уборка рабочего места, кабинета.

4.Необходимая индивидуальная работа.

Раздел 3 «Рабочая программа воспитания»

3.1. Особенности воспитательной работы

«Воспитание-деятельность, направленная на развитие личности, создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения и 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». (Ст. 2, п. 2).

Актуальность программы.

Актуальность программы является многофакторным процессом. Социально-экономические условия жизни, СМИ, общественные организации, искусство - все это факторы формирования личности, а в первую очередь- семья и образовательные учреждения. Таким образом, дополнительное образование является особой образовательной составляющей в воспитательной работе, так как имеет свои приоритетные направления.

Педагогическая целесообразность. Данная программа воспитания педагогически целесообразна, так как при ее реализации ДТ, оставаясь самостоятельным структурным подразделением, становится важным и неотъемлемым компонентом, способствующим формированию духовно-нравственных ценностей, гражданского сознания, патриотизма и толерантности.

Педагог при организации индивидуального процесса обучения решает такие педагогические задачи, как:

-развитие творческих способностей

-адаптация в новом коллективе

-развитие психологической уверенности в своих силах и социализации

-формирование адекватной самооценки

-развитие психологической уверенности перед выставками, презентациями и другими публичными выступлениями.

3.2. Цель и задачи воспитательной работы

Цель воспитательной работы - обеспечение личностного развития и социализации обучающихся; обеспечение эмоционального благополучия их через увлечение декоративно-прикладным видом искусства. Создание условий для формирования нравственно и физически здоровой, социально-активной, творческой личности.

Результатом воспитания является достигнутая цель, а именно: положительные изменения в личностном развитии обучающихся.

Основная составляющая воспитательной деятельности детского объединения до- формирование детского коллектива и индивидуальная работа с каждым обучающимся.

Задачи воспитательной работы:

1. Активное участие творческого объединения в жизни ДТ и укрепление коллективных ценностей.
2. Формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культурного общения и поведения в социуме.
3. Формирование навыков здорового образа жизни.
4. Воспитание в детях умения совершать правильный выбор в условиях возможного негативного воздействия информационных ресурсов.

5. Формировать выраженную в поведении нравственную позицию, в том числе способность к осознанному выбору добра.

6. Организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся.

Планируемые результаты:

1.Организована работа с семьями, родителями (законными представителями) обучающихся по вопросам воспитания и социализации.

2. Обучающиеся проявляют инициативу в решении коллективно - творческих задач и активную жизненную позицию.

3.Обучающиеся принимают активное участие в мероприятиях творческого объединения и ДТ.

4. В коллективе дружеские отношения, взаимопомощь и взаимовыручка. Обучающиеся общительны, доброжелательны и любознательны.

3.3 Формы и методы воспитания

Модуль 1. «Традиционные мероприятия».

- участие коллектива в общих мероприятиях ОУ (в соответствии с планом воспитательной работы ОУ).

Модуль 2. Коллективно-творческая деятельность в объединениях ДО.

- участие в мероприятиях за пределами ДТ: смотрах, конкурсах детского творчества;

-досуговая деятельность внутри коллектива, не входящая в образовательную программу (праздники, викторины, посещение театра, концерта, выезды на природу и т.д.);

Модуль 3. «Социальная активность учащихся».

- социально-практическая деятельность (обучающиеся под руководством педагога участвуют в реализации социальных проектов).

Модуль 4. «Работа с родителями учащихся».

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года);

- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

3.4 Условия воспитания, анализ результатов

Целью самоанализа является выявление основных вопросов воспитания с последующим их решением. Основной упор делается на следующие вопросы:

- решение проблемы личностного развития обучающегося;
- появление проблемы и пути ее решения;
- нерешенные проблемы и причины их неразрешенности.

Способами получения информации о результатах личностного развития, социализации и воспитания являются:

- беседы с учащимися и их родителями (законными представителями);
- педагогическое наблюдение;
- анкетирование (при необходимости).

Показатели организуемой в творческом объединении совместной деятельности детей и взрослых:

- участие семьи в процессе воспитания, наличие мероприятий с участием семьи;
- открытость воспитательного процесса (наличие медиапространства);
- положительная эмоциональная атмосфера в коллективе;
- наличие предметно-эстетических зон (эстетическое оформление учебных помещений);
- наличие традиций в коллективе;
- системность воспитательного процесса.

Итог самоанализа: фиксация результатов и выявление проблем. Поиск возможных путей для получения желаемых результатов.

3.5. Планируемые результаты воспитательной работы

Разработка и реализация плана мероприятий по воспитательной работе решает основную идею комплексного подхода в образовательно-воспитательном процессе обучения, предполагая применение нестандартных форм и методов работы с детьми, т.к. воспитывающая деятельность детского объединения дополнительного образования имеет две важные составляющие: – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

Планируемые результаты совместной деятельности детей и взрослых:

1. Самостоятельно проявляет инициативу, принимает активное участие в мероприятиях коллектива и в жизни Дома творчества;

2. В коллективе сформированы дружеские отношения, взаимопомощь, взаимовыручка. Учащиеся доброжелательные, общительные, любознательные.

3. Умеет самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях саморазвития и самосовершенствования.

4. Организована работа с семьями обучающихся по вопросам воспитания и социализации учащихся.

Создание воспитательной системы в образовательном учреждении способствует гуманизации отношений в коллективе, формирует условия, позволяющие объединить детей и взрослых. Организуя индивидуальный процесс, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

– помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место;

– выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности обучающегося;

– формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;

– способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;

– развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);

– формирует у учащегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов совей работы;

– создает условия для развития творческих способностей учащегося.

3.6. Календарный план воспитательной работы (см. приложение 4, таблица 10, 11).

Список литературы:

Список литературы для педагогов:

1.Стахурский А. Е. Тарасов Б. В. Техническое моделирование в начальных классах. Пособие для учителей по внеклассной работе. М., Просвещение, 1994.

2.Журавлева А. П. Болотина Л. А. начальное техническое моделирование: Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1982.

3. Преснякова Т. Н. Технология. Уроки мастерства: Уроки для третьего класса 3- е изд., и доп, - Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров»,2008г.

4.Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. «Уроки творчества» Учебник для второго класса 3-е изд., исправленное Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература» 2006г.

5.Цирулик Н.А. Проснякова Т.Н. Умные руки . Учебник для первого класса 2005г.

6. Чернова Н.Н. Волшебная бумага – М. АСТ. 2005- 2007г.

Список литературы для детей и родителей:

1. Д.Г.Копосов. Первые шаги в робототехнику. - Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012г.

2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, Спб.: Наука,2013г.

Список приложений
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Робототехника и технологии»

Приложение 1

Оценочный материал

Цель педагогической деятельности: определение стартового уровня развития практических навыков учащихся.

Области исследования:

1. Уровень владения инструментами для сборки различных конструкций.
2. Умение логически мыслить и применять нужные компоненты к схеме.
3. Уровень владения сборкой макетов принципиальных схем.
4. Развитие чувства симметрии.
5. Творческие задания.

Подготовка к исследованию.

Каждому учащемуся выдаётся базовый набор «Arduino» с инструментами для сборки.

Лист учета
результатов аттестации учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника и технологии»

Таблица 9

№	Фамилия, имя учащегося	Навыки сборки	Логическое соотношение деталей	Симметрия	Творческие задатки	Итого баллов	Уровень
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Критерии оценивания: по пятибалльной шкале с последующим определением уровня развития.

25-20-высокий, учащихся хорошо владеет навыками сборки схем, правильно применяет подручные инструменты. Умело применяет дополнительные инструменты, проявляет активность, самостоятельность творческий подход к работе, правильно использует принципиальные схемы.

20-10-средний учащийся хорошо навыками сборки схем, правильно применяет подручные инструменты, но проявляет неуверенность, сомневается в правильности, просит проконтролировать последовательность в работе, проявляет активность. Хорошо владеет дополнительными инструментами сборки и верно читает принципиальные схемы.

10-0-низкий, слабо владеет навыками сборки схем, не умеет использовать подручные инструменты, не владеет правилами работы при чтении принципиальных схем, не проявляет активность, самостоятельность, выполняет работу с помощью педагога. Работу делает по образцу, не всегда правильно, не проявляя творческий подход.

Приложение 2

Протокол
Результатов аттестации учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника и технологии»

№1 от «_»___20____г.

Вид аттестации _____

Форма проведения _____

Дата проведения _____

Ф, И, О. педагога _____

№	Ф. И. О.	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Всего учащихся:
Из них по результатам аттестации:
Высокий уровень _____ чел. _____ %
Средний уровень _____ чел. _____ %
Низкий уровень _____ чел. _____ %
Педагог доп. образования_____
Аттестационная комиссия_____

Приложение 3

Практические задания

1.Задание: собрать простую схему из платы arduino, макетной платы и элементов схемы (резистор, светодиод, кнопка, набор проводов) по инструкции.

2.Задание: Собрать сложную схему из платы arduino, макетной платы и элементов схемы (резистор, светодиод, кнопка, датчик освещенности, пьезопищалка, набор проводов) по инструкции.

3.Задание: объяснить код программного обеспечения, используемого в работающей схеме.

Приложение 4

Календарный план воспитательной работы
«Робототехника и технологии**»**
1 год обучения

Таблица 10

Перечень мероприятий	Дата	Участники	Ответственный
Модуль 1. «Традиционные мероприятия»			
Выставка «Осеннее конструирование»	сентябрь	учащиеся	Шрейфер Д.В.
Круглый стол «Техно-зима»	декабрь	учащиеся	Шрейфер Д.В.
Модуль 2. «Коллективно-творческая деятельность»			
«Кому открывать дверь» - познавательная программа»	октябрь	учащиеся	Шрейфер Д.В.
«Наш друг Светофор» - познавательная программа	ноябрь март	учащиеся	Шрейфер Д.В.
«Шли на бой ребята – ровесники твои» - познавательная программа о детях – Героях ВОВ	январь май	учащиеся	Шрейфер Д.В.
Модуль 3. «Социальная активность»			
Акция «Чистый берег».	сентябрь	учащиеся	Шрейфер Д.В.
Флешмоб «Родная станица».	октябрь	учащиеся	Шрейфер Д.В.
Акция «Вперед, Тимуровцы!»	апрель	учащиеся	Шрейфер Д.В.
Беседа «Россия – Родина Моя!»	май	учащиеся	Шрейфер Д.В.
Модуль 4. «Работа с родителями»			
Родительские собрания	сентябрь-май	родители	Шрейфер Д.В.
Круглый стол «Юные мастера»	март	учащиеся, родители	Шрейфер Д.В.
Индивидуальные консультации	в течение года	родители	Шрейфер Д.В.
Беседа о важности режима дня	май	учащиеся, родители	Шрейфер Д.В.

Календарный план воспитательной работы
«Робототехника и технологии**»**
2 год обучения

Таблица 11

Перечень воспитательных мероприятий	Дата	Участники	Ответственный
Модуль 1. «Традиционные мероприятия»			
День открытых дверей. «Путешествие в страну Программирования»	сентябрь	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
Беседа «В дружбе наша сила!». День народного единства	ноябрь	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
Беседа «Имею право!» (о правах и обязанностях ребёнка)	декабрь	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
Модуль 2. «Коллективно-творческая деятельность»			
«Наше будущее в наших руках» акция по профилактике здорового образа жизни.	март	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
«Расскажи, Снегурочка, где была?» - игровая программа	декабрь	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
«Шли на бой ребята – ровесники твои» - познавательная программа о детях – Героях ВОВ	январь май	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
Модуль 3. «Социальная активность»			
Беседа «Мир детства доступен каждому!»	ноябрь	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
Акция «Мы за ЗОЖ!»	декабрь	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
«Дело мастера боится» - познавательная программа (профессии)	февраль	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
Акция «Бессмертный полк»	май	Учащиеся ТО	Шрейфер Д.В.
Модуль 4. «Работа с родителями»			
Родительские собрания	Сентябрь, май	Родители	Шрейфер Д.В.
Беседа «Семейные традиции. Формирование ЗОЖ ребёнка»	октябрь	Учащиеся ТО, родители	Шрейфер Д.В.
Индивидуальные консультации	В течение года	Родители	Шрейфер Д.В.

Приложение 5

Примерная форма индивидуального образовательного маршрута

Обучающего(ей)ся _____
(название детского объединения)
1. Фамилия, имя, отчество обучающего(ей)ся _____
2. Возраст: _____, дата рождения _____
3. Год обучения в детском объединении _____ год вступления в объединение _____
4. Характеристика личностных качеств (кратко):
_____
_____
5. Основания для создания индивидуального образовательного маршрута: способствовать наиболее полной реализации индивидуальных творческих способностей (наличие достижений).
6. Этапы образовательного маршрута.

Этап\цель	**Содержание**	**Предполагаемый результат**
Начальный этап Цель: выявить индивидуальные интересы и творческие потребности.	1. Беседы и наблюдения за обучающимся во время занятий. 2.Проведение анкетирования по изучению мотивации и творческих способностей. 3.Выявление индивидуальных творческих желаний и интересов. 4. Индивидуальные занятия при необходимости.	1.Развитие индивидуального интереса к творчеству. 2.Подготовка к мероприятиям, раскрывающим творческие возможности. 3. Участие в конкурсах.
Этап развития Цель: способствовать дальнейшему развитию и реализации творческих способностей обучающегося.	1.Проведение методик по изучению уровня самооценки и притязаний, по изучению темперамента. 2.Продолжение индивидуальных занятий. 3.Усложнение видов деятельности,	1. Высокий уровень участия в городских, районных и областных конкурсах. 2. Развитие творческих способностей, самооценки и уровня притязаний.

	подготовка к участию в конкурсе.	
Этап саморазвития Цель: содействовать выходу творческой деятельности обучающегося на новый, более высокий уровень	1.Совместный подбор и обсуждение нового творческого материала. 2. Индивидуальная работа над творческим проектом.	1. Высокий уровень участия в конкурсах разного уровня. 2. Развитие субъектной позиции и креативности.

7. Учебно-тематический план

№ п\п	Дата, время	Тема занятия, количество часов	Содержание занятия (кратко)	Используемые технологии, формы и методы	Предполагаемый результат занятия

8. Способы оценки успехов учащегося

9. Работа с родителями

Педагог _____ /Ф.И.О./

Приложение № 6

Индивидуальная карта личностных особенностей каждого ребенка

Наша цель — это создать наиболее благоприятные условия для развития личности ученика как индивидуальности.

Задача раскрытие индивидуальности ребенка, помочь ей проявиться, развиться, обрести избирательность и устойчивость к социальным воздействиям.

С каждым годом растет все больше информационная перегрузка, что сказывается на здоровье, психическом самочувствии учеников, что нередко приводит к потере интереса к образованию. Поэтому мы должны постоянно искать и применять новые подходы и требования к современному образованию.

Предоставлять каждому права выбора собственного пути развития на основе выявления его личностных особенностей;

Предлагать детям на выбор различные учебные задания и формы работы, поощрять детей к самостоятельному поиску путей решения этих задач;

Способствовать эффективному накоплению каждым ребенком своего собственного личного опыта;

Стремиться выявить реальные интересы детей и согласовывать с ними подбор и организацию учебного материала;

Вести индивидуальную работу с каждым ребенком;

Помогать детям самостоятельно, оценивать результаты своей работы и исправлять допущенные ошибки;

Учить детей самостоятельно вырабатывать правила поведения и контролировать их соблюдение;

Пробуждать детей обсуждать возникшие между ними конфликтные ситуации и самостоятельно искать путь их разрушения.

Всех детей в группе учат одинаково, но каждый учит по-своему, поэтому для работы нам нужна индивидуальная карта, отражающая личностные особенности каждого ребенка.

1. Ф.И.О.
2. Уровень творческих способностей:

Высокий низкий

Активен пассивен

- учебное задание выполняет с интересом
- с интересом работает в группе
- быстро, охотно и легко выполняет указания учителя
- стремится выполнить учебное задание до конца
- не проявляет интереса к занятиям
- с трудом включается в групповую работу

- не охотно и не сразу выполняет указания учителя
- может бросить и недоделать учебное задание.

3. Уровень познавательных способностей - высокий, средний, низкий:
   - правильно выполняет большинство заданий
   - любое начатое задание выполняет согласно образцу
   - активно предлагает способы выполнения заданий
   - приступая к работе, пытается определить этапы ее выполнения
   - интересуется конечным результатом работы
   - легко отвлекаться, может бросить начатую работу
   - не проявляет инициативы
   - не стремится преодолеть возникающие в ходе работы трудности.
4. Коммуникативные способности.

высокие средние низкие

5. Профориентация: самостоятельная, несамостоятельная.

пришел ребенок сам
заставили родители
привела подруга

6. С какой учебной информацией предпочитает работать

наглядность, информация педагога, самостоятельное изучение.

7. Приобретение профориентационных навыков и умений.

Как ребенок усвоил программу за учебный год или за курс обучения:
высокий уровень
средний уровень
низкий уровень

Приложение 7

Индивидуальная карта личностных особенностей каждого ребенка за 20__ \20__ гг.

Ф.И. ребенка	Уровень творческих способностей	Уровень познавательных способностей	Коммуникативные способности	Профориентация	С какой учебной информацией предпочитает работать			Профориентационные навыки
	Высокий Низкий	Высокий Средний Низкий	Высокий Средний Низкий	самостоятельная, несамостоятельная	наглядность	информация педагога	самостоя-тельное изучение	высокий средний низкий
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								