



Департамент образования
Администрации города Екатеринбурга

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Дом детского творчества Октябрьского района

Согласовано
Экспертным советом
Протокол № 4 от 24.05.2024г.

Утверждено директором
Приказ № 54/1-о от 24.05.2024г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 60de832451ee83b07a9cf2ca27035062

Владелец: Биктимиров Радик Раисович

Действителен: с 26.04.2024 по 20.07.2025

Техно-ардуино

дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
для детей 10-14 лет,
срок реализации – 1 год

Разработчик:
Кузнецов Антон Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Уровень: стартовый

г. Екатеринбург, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Комплекс основных характеристик программы	
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи программы	9
1.3	Планируемые результаты	11
1.4	Содержание общеразвивающей программы	12
1.4.1	Сводный учебный план	12
1.4.2	Учебный план	12
1.4.3	Содержание учебного плана	14
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1	Календарный учебный график	16
2.2	Материально-техническое обеспечение	20
2.3	Кадровое обеспечение	22
2.4	Методические материалы	22
2.5	Формы аттестации	26
2.6	Оценочные материалы	28
3.	Список литературы	33

ПРИЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы

1	Мониторинг развития личности обучающихся	35
2	Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе	38
3	Протоколы результатов аттестации обучающихся	43
4	Диагностический инструментарий	47
5.	Методика разработки индивидуального образовательного маршрута для детей особых категорий	54

РАЗДЕЛ № 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техно-ардуино» технической направленности разработана в соответствии с основополагающими документами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями,

осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными

возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

17. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»;

18. Положение о структуре, порядке разработки и утверждении общеразвивающих программ в МАУ ДО ДДТ Октябрьского района;

19. Устав МАУ ДО ДДТ Октябрьского района.

Актуальность программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на удовлетворение потребности реализации в техническом творчестве, а также социальным запросом общества на развитие инженерного мышления у сегодняшних школьников и подготовку инженерных кадров со школьной скамьи.

Особенно большое значение имеет реализация данной программы на Урале. Свердловская область исторически является одним из важнейших промышленных регионов России. В пределах области находится множество заводов, выпускающих продукцию, как гражданского назначения, так и для оборонного комплекса. В то же время наука и технология не стоят на месте, а стремительно развиваются, и для производства необходимы люди, обладающие конструкторским мышлением, способные создавать новые высокотехнологические производства, разрабатывать и выпускать новые технические устройства самого разного назначения. И именно техническое творчество позволит вырастить будущих специалистов для таких производств, необходимость и важность которых в будущем только трудно переоценить.

Различные микроконтроллеры получили в современной технике очень широкое распространение. Их можно обнаружить во множестве бытовых устройств от пылесоса до стиральной машины, они помогают управлять механикой транспорта, используются в промышленных системах. Сегодня практически ни одно устройство, а особенно робототехнический механизм, не обходится без устройства управления на каком-либо микроконтроллере и множества электроники, соединённой с ним. Понимание работы микроконтроллера и умение создавать устройства на его основе очень востребовано в современном мире.

Так же стоит отметить, что развитие современной промышленности выдвигает новые требования к будущим специалистам инженерно-технических профессий. Многие крупнейшие мировые производители берут курс на модернизацию производств, при которой основные операции по сборке различных машин и механизмов поручаются робототехническим устройствам. Таким образом, потребность в кадрах, которые занимаются сборкой по инструкциям различных частей и компонентов, а так же продукции из этих компонентов, постепенно уменьшается, и значительно возрастает необходимость инженеров, способных разрабатывать, улучшать и создавать различную технику и робототехнические устройства.

Новизна и отличительная особенность программы:

Курс микроконтроллеров и периферийных устройств направлен на изучение основ функционирования микроконтроллера на примере устройств Atmega с использованием плат распространённой серии контроллеров Arduino. Кроме этого, в курсе рассматриваются основы электроники, изучаются принципы работы электронных компонентов, начиная с самых простых – резисторов, диодов, транзисторов – и заканчивая сложными устройствами периферии – дисплеями, датчиками, микросхемами управления двигателями, микросхемами цифровой схемотехники и т.д. Изучение материала идет от простого к сложному и завершается разработкой робототехнических устройств.

Социальная значимость программы:

Таким образом, программа соответствует социально-экономическим потребностям нашего региона и города, социальному заказу на образовательные услуги, поскольку отражает потребности и индивидуальные особенности потенциальных обучающихся, ожидания родителей, требования и ожидания образовательных учреждений профессионального образования, требования социума, общественности, государства.

Адресат программы:

Программа рассчитана на детей 10-14 лет.

Срок ее реализации – 1год.

Уровень освоения программы: базовый. Программа предполагает освоение специализированных знаний и терминологии по программе, ориентирует обучающихся на получение в дальнейшем более углубленных знаний в этой области по программам продвинутого уровня.

Наполняемость группы – от 8 до 10 человек.

Психолого-педагогические особенности детей 10-14 лет:

Дети 10-14 лет находятся в переходном возрасте – от среднего возраста к подростковому. Этот возрастной период принято называть средним подростковым возрастом. Возраст связан с постепенным обретением чувства взрослости. В это время характерны усиление **независимости** детей от взрослых, **негативизм** – стремление противостоять, не поддаваться любым влияниям, предложениям, суждениям, чувствам взрослых.

Как и любой другой, подростковый возраст “начинается” с изменения социальной ситуации развития.

В указанном контексте происходит и смена **ведущей деятельности**. Роль ведущей в подростковом возрасте играет социально-значимая деятельность, средством реализации которой служит: **учение, общение, общественно-полезный труд**.

Именно в процессе обучения происходит усвоение мышления в понятиях, без которого “нет понимания отношений, лежащих за явлениями” (Л. С. Выготский, 1984). Мышление в понятиях дает возможность проникать в

сущность вещей, понимать закономерности отношений между ними, поэтому в результате усвоения новых знаний перестраиваются и **способы** мышления. Знания становятся личным достоянием ученика, перерастая в его убеждения, что, в свою очередь, приводит к изменению взглядов на окружающую действительность (Л. И. Божович). Таким образом, “полная социализация мышления заключается в функции образования понятий” (Л. С. Выготский). Изменяется и характер познавательных интересов – возникает интерес по отношению к определенному предмету, конкретный интерес к содержанию предмета. (Л. И. Божович).

Наполняемость группы – от 8 до 10 человек.

Принцип формирования учебных групп:

Комплектование групп осуществляется с учетом возрастных, индивидуально-психологических и физиологических особенностей обучающихся.

В работе с детьми данных возрастных групп педагогу необходимо помнить, что этот возраст характеризуется доверием к взрослым и открытостью. Эти черты не только создают благоприятные условия для воспитания ребенка как личности, но и требуют от педагога ответственности и нравственного контроля за своими действиями и суждениями. В работе очень важно придерживаться личностно-развивающей стратегии взаимодействия, для которой характерны способы обучения, основанные на понимании, признании и принятии ребенка как личности, умении встать на его позицию. Следует обратить внимание и на то, что особое значение для развития в данном возрасте имеет стимулирование мотивации достижения успехов. Похвала, признание, поощрение за успехи помогают формировать у воспитанников стремление к самостоятельной творческой работе.

Содержание программы реализуется во взаимосвязи с изучением наук в школе. Теоретические знания, полученные в объединении, в дальнейшем будут способствовать более успешному получению знаний по физике, электротехнике, конструированию и моделированию, применению полученных знаний в быту и т.д.

Педагог учитывает особенности каждого обучающегося и обеспечивает индивидуальный подход к нему. При наличии в группе ребенка особых категорий (дети с ограниченными возможностями здоровья, одаренные дети), основная программа адаптируется под возможности этого ребенка.

Работа с обучающимися строится на основе следующей системы дидактических принципов:

- *принцип психологической комфортности* (создается образовательная среда, обеспечивающая снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса)
- *принцип минимакса* (обеспечивается возможность разноуровневого обучения детей, продвижения каждого ребенка своим темпом, при этом подбор практических заданий ведется с учетом природных задатков, интересов, потребностей, индивидуальных особенностей детей и экономических возможностей семей);
- *принцип вариативности* (у детей формируется умение осуществлять собственный выбор на основании некоторого критерия);
- *принцип непрерывности* (обеспечиваются преемственные связи между всеми годами обучения);
- *принцип творчества* (процесс обучения сориентирован на приобретение детьми собственного опыта творческой деятельности).

Режим работы следующий:

- занятия проводятся 2 раза в неделю;
- продолжительность каждого занятия: 2 академических часа;
- продолжительность академического часа: 45 минут;
- перерыв: 10 минут;

Общий объем часов по программе: по учебному плану 144 часа.

Срок ее реализации – 1 год.

Уровень освоения программы – стартовый.

Формы обучения: очная.

- Основной формой организации процесса обучения является групповое занятие. Важным элементом каждого занятия является обсуждение, рефлексия.

– **Виды занятий:**

- беседа,
- комбинированное занятие, включающее в себя предъявление нового материала в виде беседы и демонстрации иллюстративного материала с последующей отработкой умений и навыков на практике, выполнение самостоятельной творческой работы,
- практическое занятие,
- экскурсия,
- открытое занятие.

Формы подведения итогов реализации программы:

- беседа,
- творческий отчет,
- презентация,
- практическое /творческое занятие,
- открытое занятие.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – развитие аналитического и творческого мышления, формирование исследовательских умений, коммуникативных навыков через формирование начальных компетенций в области электроники, программирования микроконтроллера и создания робототехнических устройств.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с краткой историей микроконтроллеров и устройств на их основе, их функционированием, устройством и назначением различных электронных компонентов; с основами

конструирования, методами и этапами проектирования; с основам автоматизации, алгоритмизации и программирования; с основам робототехники и мехатроники;

- научить создавать простые схемы и устройства на основе микроконтроллеров;
- развить умение воплощать решения на всех этапах, от идеи до работающей модели;
- развить умение защищать и презентовать проекты;

Развивающие:

- развить интеллектуальные и творческие способности;
- развить образное и техническое мышление;
- развить мелкую моторику рук;
- сформировать мотивацию к техническому творчеству, к изучению технических наук;
- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развить самостоятельность мышления, способность к саморазвитию и самообразованию;
- сформировать основу для профессионального самоопределения.

Воспитательные:

- развить навыки коммуникации со сверстниками и взрослыми;
- развить умение работать в команде;
- воспитать уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- развить умение планировать свою деятельность, понимать роль своей деятельности для общества, уметь презентовать свои проекты;

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные:

- развитие навыков проектной деятельности;
- умение презентовать свой проект;
- использование знаний, приобретенных в процессе изучения курса, в повседневной жизни;

Личностные:

- развитие мотивации к техническому творчеству, изучению технических наук;
- развитие умения работать в команде;
- развитие логического и творческого мышления;

Предметные:

- освоение начальных знаний о программировании микроконтроллеров;
- умения и навыки создания различных устройств под управлением микроконтроллера.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СВОДНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела\блока тем	Количество часов	всего
1.	Введение в микроконтроллеры	24	24
2.	Основы программирования	44	44
3.	Работа с моторами	40	40
4.	Роботы на основе Arduino	32	32
5.	Итоговый контроль	4	4
6.	ИТОГО	144	144

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название блока, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в образовательную программу. ИПБ, ИТБ	2	2	-	Групповая/Опрос
2.	Введение в микроконтроллеры	12	2	10	Групповая, индивидуальная/ Опрос, проверка собранных устройств
3.	Работа микроконтроллера с простейшими электронными компонентами	12	2	10	Групповая, индивидуальная/ Опрос, проверка собранных устройств
4.	Основы программирования	12	2	10	Групповая, индивидуальная/ проверка собранных устройств и программ
5.	Периферийные устройства	16	2	14	Групповая, индивидуальная/ Проверка собранных устройств и программ
6.	Программирование дисплея	14	2	12	Групповая, индивидуальная/ Проверка собранных устройств и программ
7.	Работа с моторами	40	4	36	Групповая, индивидуальная/ Проверка собранных устройств и программ
8.	Роботы на основе Arduino	32	12	20	Групповая, индивидуальная/ Проверка собранных устройств и программ
9.	Итоговый контроль.	4	-	4	Групповая, индивидуальная/тест, проверка собранных устройств и программ
	Итого	144	28	116	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Введение в образовательную программу

Теория: ИПБ, ИТБ

Цель и задачи программы. Знакомство с учебным планом первого года обучения. Знакомство детей друг с другом. Инструктаж по Правилам техники безопасности и пожарной безопасности. Знакомство с микроконтроллером и используемыми элементами

Тема 2. Введение в микроконтроллеры.

Теория: Техника безопасности при работе с электроникой. История микроконтроллеров. Современные архитектуры. Параметры микроконтроллера. Назначение выводов: питание, аналоговые выходы, цифровые выходы. Основы электричества: ток, напряжение, сопротивление. Постоянный и переменный ток. Кнопки.

Практика: Измерение параметров тока, напряжения и сопротивления с помощью цифрового мультиметра. Сборка простейшей схемы фонарика с кнопкой.

Тема 3. Работа микроконтроллера с простейшими электронными компонентами.

Теория: Простые электронные компоненты: резисторы, потенциометр, светодиоды и светодиодные сборки. Интерфейс среды программирования Arduino IDE. Структура программы: блок Setup. Конфигурация выводов на чтение/запись. Переменные и константы. Основной блок программы Loop. Чтение и запись аналоговых портов. Передача данных в COM-порт компьютера.

Практика: Подключение потенциометра к микроконтроллеру. Написание программы, передающей показания потенциометра в COM-порт. Управление яркостью светодиода через потенциометр.

Тема 4. Основы программирования.

Теория: Управляющие структуры и функции Arduino IDE. Функции вычисления пропорций и их применение для расчёта сигналов на аналоговых входах. Ветвления и циклы. Работа с фоторезистором и пьезодинамиком. Светодиодная шкала.

Практика: терменвокс, светильник с кнопочным управлением, пульсар, бегущий огонёк.

Тема 5. Периферийные устройства.

Теория: Работа функций вычисления времени. Семисегментный индикатор. Светодиодная матрица. Датчики температуры, магнитного поля, расстояния.

Практика: секундомер, счетчик нажатий, комнатный термометр - метеостанция.

Тема 6. Программирование дисплея.

Теория: Программирование с использованием библиотек. Виды дисплеев: текстовые, пиксельные. Подключение графического дисплея Nokia 5110, и текстового дисплея серии WH1602. Основы растровой графики. Хранение изображения в BitMap. Технологии программирования игровых объектов.

Практика: вывод изображений, анимации на дисплей. Программирование мини-игр с кнопками и дисплеем.

Тема 7. Работа с моторами.

Теория: Виды моторов: DC-моторы, сервоприводы и шаговые двигатели. Особенности их подключения. Обратный ток и защита от него. Использование внешних источников питания. Устройство и назначение транзистора. Подключение через MOSFET-транзистор, драйвер двигателя, реле.

Практика: миксер, пантограф.

Тема 8. Роботы на основе Arduino.

Теория: Комплектация робота в соответствии с поставленной задачей. Изготовление основы робота. Тестирование и наладка. Программирование регуляторов в Arduino IDE. Работа с энкодером. Релейный и пропорциональный регуляторы. Использование подпрограмм.

Практика: Робот для езды по линии на релейном и пропорциональном регуляторе. Робот для езды по лабиринту.

Тема 9. Итоговый контроль. Текущая и промежуточная аттестация.

Практика: Тест. Сборка и программирование электронных устройств.

РАЗДЕЛ № 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Время и место проведения занятий – в соответствии с расписанием, утвержденным директором.

№ п/п	Учебные недели	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Форма/методы контроля
1.	1 неделя	ИПБ, ИТБ Введение в образовательную программу	Беседа	2	Беседа, опрос
2.				2	
3.	2 неделя	Введение в микроконтроллеры	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
4.				2	
5.	3 неделя	Введение в микроконтроллеры	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
6.				2	
7.	4 неделя	Введение в микроконтроллеры	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
8.				2	
9.	5 неделя	Работа микроконтроллера с простейшими электронными компонентами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
10.				2	
11.	6 неделя	Работа микроконтроллера с простейшими электронными компонентами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
12.				2	
13.	7 неделя	Работа микроконтроллера с простейшими электронными	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
14.				2	

		компонентами			
15.	8 неделя	Основы программирования	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
				2	
16.	9 неделя	Основы программирования	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
17.				2	
18.	10 неделя	Основы программирования	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
19.				2	
20.	11 неделя	Периферийные устройства	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
21.				2	
22.	12 неделя	Периферийные устройства	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
23.				2	
24.	13 неделя	Периферийные устройства	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
25.				2	
26.	14 неделя	Периферийные устройства	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
27.				2	
28.	15 неделя	Программирование дисплея Аттестация	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
29.				2	
30.	16 неделя	Программирование дисплея	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
31.			Конкурс мастерства	2	
32.	17 неделя	Программирование дисплея ИТБ и ПБ	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
33.				2	
34.	18 неделя	Программирование дисплея	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
35.				2	
36.					

		Работа с моторами		2	
37.	19 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
38.				2	
39.	20 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
40.				2	
41.	21 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
42.				2	
43.	22 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
44.				2	
45.	23 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
46.				2	
47.	24 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
48.				2	
49.	25 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
50.				2	
51.	26 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
52.				2	
53.	27 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
54.				2	
55.	28 неделя	Работа с моторами	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
56.				2	
57.	29 неделя	Работы на основе	Практическая	2	Опрос,

58.		Arduino	работа	2	проверка собранных устройств
59.	30 неделя	Работы на основе Arduino	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
60.				2	
61.	31 неделя	Работы на основе Arduino	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
62.				2	
63.	32 неделя	Работы на основе Arduino	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
64.				2	
65.	33 неделя	Работы на основе Arduino	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
66.				2	
67.	34 неделя	Работы на основе Arduino	Практическая работа	2	Опрос, проверка собранных устройств
68.				2	
69.	35 неделя	Диктофон Аттестация	Практическая работа Конкурс мастерства	2	Защита проекта. презентация
70.				2	
71.	36 неделя	Работы на основе Arduino	экскурсия	2	Опрос, проверка собранных устройств
72.				2	
		Итого		144	

2.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1. Обеспечивается образовательной организацией:

Помещение для обучения: учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

№	Оборудование	Количество /шт.
1.	Столы для сборки	По количеству учащихся

2.	Столы компьютерные	По количеству учащихся
3.	Стулья	По количеству учащихся
4.	Персональный компьютер, конфигурация которого должна обеспечивать рекомендуемые системные требования для используемого программного обеспечения	Из расчета на 2 обучающихся
5.	Среда программирования Arduino IDE;	
6.	микроконтроллер Arduino (модель Uno или Mega2560)	
7.	беспаячная макетная плата с комплектом соединительных проводов, либо оформление электронных компонентов в виде учебного стенда с соединительными проводами	
8.	резисторы 220Ом (10шт), 1КОм, 10КОм(6шт), фоторезистор, термистор, переменный резистор (потенциометр);	
9.	светодиоды индикаторные (4шт), светодиодная шкала, семисегментный индикатор, дисплей текстовый двухстрочный, дисплей жидкокристаллический универсальный;	
10.	кнопки тактовые без фиксации (4шт) и с фиксацией (2 шт), джойстик аналоговый	
11.	датчики: магнитного поля, освещенности, расстояния, IR-приемник;	
12.	драйвер для DC-мотора, драйвер шагового двигателя	
13.	DC-моторы (2 шт), сервоприводы (8шт), шаговые двигатели (2шт)	
14.	материалы для изготовления на станке: фанера, оргстекло	
15.	крепежные элементы: винты, шестигранные стойки	
16.	пластик для печати на 3D-принтере, из расчёта не менее 250гр. на 1 учащегося	
17.	3D-принтер, и материалы для улучшения печати: специальный скотч для прилипания печатаемой детали к столу печати, либо аэрозоль, инструменты для прочистки печатающей головки	
18.	программа векторной графики, позволяющая делать чертежи в формате *.dxf (Одна из	

	предложенных: Компас, AutoCAD, Adobe Illustrator, Corel Draw, Tinkercad)	
19.	Интерактивная доска	1
20.	проектор	1

2.3. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Количество педагогов, ведущих занятие: 1.

2. Требования к компетенции педагога:

- педагогическое образование; курсовая переподготовка, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории;
- профильная подготовка: средне-специальное техническое образование, техник-электрик;
- владение знаниями по электротехнике и радиотехнике; умение работать с режущим инструментом, с ручным электроинструментом, с паяльным оборудованием; владение приемами обработки различных материалов; знание CAD/CAM программного обеспечения, знание устройства лазерного, фрезерного гравиров и 3D принтеров, умение работать с ними.
- владение знаниями по основам психологии детей и подростков;
- владение основами знаний по работе с детьми особых категорий (одаренные и мотивированные дети, дети с ОВЗ)
- владение знаниями по ТБ и ПБ.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Общая характеристика педагогического процесса

Для реализации программы предполагается использование следующих методов обучения:

- беседа, объяснение, инструктаж;
- наглядные, объяснительно-иллюстрированные: подача информации при помощи наглядных и практических материалов; показ приемов исполнения; изучение иллюстраций (рисунков, схем),

- практические: репродуктивные (задания по рассмотренному ранее образцу работа по образцу); составление схем, изготовление конструкций;
- эврические: конкурсы, исследования, творческие защиты.
- исследовательские: исследовательская деятельность, защита проектов.

Для организации образовательного процесса используются следующие формы:

- беседа;
- комбинированное занятие, включающее в себя объяснение теоретического материала, демонстрацию и практическую отработку материала на практике;
- работа над проектом;
- конкурс мастерства.

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
	1 год обучения			
1	Введение в микроконтроллеры	доска школьная меловая, инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой, паяльная станция, инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки дидактико-методический материал: Технологические карты	Словесные, наглядные, практические, репродуктивные <u>Пед.технологии:</u> Игровые здоровьесберегающие	опрос, наблюдение, практическая работа
2	Основы программирования	доска школьная меловая, инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой, паяльная станция, инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки дидактико-методический материал: Технологические карты	Словесные, наглядные, объяснительно- иллюстративные, практические, репродуктивные <u>Пед.технологии:</u> Игровые здоровьесберегающие	опрос, наблюдение, практическая работа
3	Работы с моторами	доска школьная меловая, инвентарь для паяния:	Словесные,	наблюдение,

		паяльник, канифоль, припой, паяльная станция, инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки дидактико-методический материал: Технологические карты	эврические, исследовательские <u>Пед.технологии:</u> Игровые здоровьесберегающие	опрос
4	Работы на основе Arduino	доска школьная меловая, инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой, паяльная станция, инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки дидактико-методический материал: Технологические карты	Словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративные, практические, репродуктивные <u>Пед.технологии:</u> Игровые здоровьесберегающие	опрос, наблюдение, практическая работа
5	Итоговый контроль	Конструктор «Знатоки», доска школьная меловая	Словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративные, эврические, исследовательские, <u>Пед.технологии:</u> Игровые здоровьесберегающие	защита проекта

Обеспечение методическими видами продукции

Учебные пособия	
1.	Филиппов С.А, Робототехника для детей и родителей: Учебное пособие. – СПб.: Наука, 2010.
2.	Предко М. 123 эксперимента по робототехнике. - М.: НТ Пресс, 2007 г.
	http://wiki.amperka.ru/ https://www.tinkercad.com
Дидактические материалы	
1	Электронная презентация по теме «Основы электричества»
2.	Схемы подключения устройств

2.5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Важнейшим звеном деятельности является учет, проверка, оценка знаний, умений, навыков обучающихся.

Виды, формы и методы контроля, а также цель и время их проведения указаны в таблице.

Виды контроля, сроки	Содержание	Формы/ методы контроля
Итоговый (аттестация):		
конец 1-го полугодия	отслеживание динамики, прогнозирование результативности	Открытое занятие, защита изделия, участие в выставках,

конец 2-го полугодия	дальнейшего обучения определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании курса обучения каждого года	конкурсах -владение навыками работы с различными источниками информации; – умение ставить цель, пояснить ее и организовывать ее достижение;
конец всего курса обучения	определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании всего курса обучения по программе	открытое занятие, защита изделия, участие в выставках, конкурсах

Итоговый контроль обучающихся осуществляется при проведении аттестации в виде предъявления итоговой работы (защита изделия).

Сроки проведения аттестации (предпоследняя учебная неделя 1-го полугодия и предпоследняя учебная неделя 2-го полугодия) устанавливаются администрацией образовательного учреждения и фиксируются в его общем учебном плане.

2.6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы необходимы для установления соответствующего уровня усвоения программного материала по итогам текущего контроля образовательной деятельности обучающихся и уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы «Техно Знаток» по итогам аттестации.

В соответствии с целью и задачами программы, используются следующие формы определения результативности освоения программы: *опрос, выставка,*

наблюдение, оценка готового изделия (в соответствии с установленными критериями).

Программа предполагает проведение мониторинга развития личности обучающегося, который отслеживает динамику развития личности по следующим параметрам и критериям:

- мотивация (выраженность интереса к занятиям; самооценка деятельности на занятиях; ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении);
- познавательная сфера (уровень развития познавательной активности, самостоятельности);
- регулятивная сфера (произвольность деятельности; уровень развития контроля);
- коммуникативная сфера (способность к сотрудничеству).

Программа предполагает проведение мониторинга развития личности обучающегося (Приложение 1), который является адаптированным вариантом мониторинга, разработанного специалистами ГБОУ ГМЦ ДОГМ¹ Ереминой А.А., Кривошеевой Л.Б., Чумаковой И.М. Отслеживание личностного развития детей осуществляется методом педагогического наблюдения.

¹ Городской Методический Центр Департамента Образования г. Москвы

Характеристика оценочных материалов

Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля/ аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
личностные			
•любознательность и интерес к технике; •интерес к техническому творчеству и конструкторской деятельности; •позитивное отношение к труду; •уважительное отношение к результатам труда других людей;	- Выраженность интереса к занятиям; - Самооценка деятельности на занятиях; - Ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении;	Педагогическое наблюдение	Мониторинг развития творческих технических способностей(приложение 1)
Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля/ аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
метапредметные			
•умение работать в коллективе; •стремление разобраться в конструкции; навыки конструкторской деятельности; •навыки самоорганизации и самоопределения; •навыки самостоятельной творческой	-Уровень развития познавательной активности, самостоятельности - Произвольность деятельности; - Уровень развития контроля; - Способность к сотрудничеству	педагогическое наблюдение анкетирование	Мониторинг развития творческих технических способностей(приложение 1) Анкета

	<i>Активность обучающегося и результативность его участия в мероприятиях</i> -участие в мероприятиях (конкурсах, фестивалях, выставках, соревнованиях) различного уровня	выставка,	
--	---	-----------	--

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;
15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
17. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»;
18. Положение о структуре, порядке разработки и утверждении общеразвивающих программ в МАУ ДО ДДТ Октябрьского района;
19. Устав МАУ ДО ДДТ Октябрьского района.

Для обучающихся

1. Савенков В. Введение в электронику. – М.: АВП Инвест, 2010. – 68 с.
2. Брайан Хуанг, Дерек Ранберг Arduino для изобретателей. – SparkFun Electronics, 2017 – 258с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Приложение 1.

Мониторинг развития личности обучающихся

Пара- метры	Критерии	Степень выраженности качества	Баллы
Мотива- ция	- Выраженность интереса к занятиям; - Самооценка деятельности на занятиях; - Ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении;	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам решения; Приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно ее решения, однако при этом учитывает лишь то, знает он ее или нет, а не возможность изменения известных ему способов действия; Недостаточно осознает правила и нормы поведения, но в основном их выполняет.	1
		Устойчивый учебно-познавательный интерес, но он не выходит за пределы изучаемого материала; Может с помощью учителя оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных ему способов действий; Осознает моральные нормы и правила поведения в социуме, но иногда частично их нарушает.	2
		Проявляет постоянный интерес и творческое отношение к предмету, стремится получить дополнительную информацию; Может самостоятельно оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных способов действия;	3

		Всегда следует общепринятым нормам и правилам поведения, осознанно их принимает;	
Познавательная сфера	Уровень развития познавательной активности, самостоятельности	Уровень активности, самостоятельности ребенка низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя стимуляция, любознательность не проявляется.	1
		Ребенок недостаточно активен и самостоятелен, но при выполнении заданий требуется внешняя стимуляция, круг интересующих вопросов довольно узок.	2
		Ребенок любознателен, активен, задания выполняет с интересом, самостоятельно, не нуждаясь в дополнительных внешних стимулах, находит новые способы решения заданий.	3
Регулятивная сфера	- Произвольность деятельности; - Уровень развития контроля;	Деятельность хаотична, непродуманна, прерывает деятельность из-за возникающих трудностей, стимулирующая и организующая помощь малоэффективна; Ученик осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их.	1
		Удерживает цель деятельности, намечает план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, однако в процессе деятельности может отвлекаться, трудности преодолевает только при поддержке педагога; При выполнении действия ученик ориентируется на правило контроля и успешно использует его в процессе решения задач, почти не допуская ошибок.	2
		Ребенок удерживает цель деятельности, намечает ее план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, сам преодолевает трудности в работе, доводит дело до конца; Самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием усвоенного способа действия и условий задачи, и вносит коррективы.	3

Коммуни- кативная сфера	Способность к сотрудничеству	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера.	1
		Способен к взаимодействию и сотрудничеству (групповая и парная работа; дискуссии; коллективное решение учебных задач).	2
		Проявляет эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества; ориентируется на партнера по общению, умеет слушать собеседника, совместно планировать, договариваться и распределять функции в ходе выполнения задания, осуществлять взаимопомощь.	3

Мониторинг развития творческих технических способностей обучающихся.²

К А Р Т А

педагогической оценки и самооценки творческих способностей личности.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.Дата заполнения (число, месяц, год) _____

2. Ф.И.О. _____

3.Пол _____ Возраст _____

4. Группа _____

Способности и качества личности	Оценка эксперто в (по 9-бал. шкале)					Критерий оценки уровня развитости	Метод исследования
	1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8
Блок мотивационно-творческой активности и направленности личности							
1. Любознательность в процессе технического творчества						Кол-во вопросов в ед.времени, их характер, степень стремления понять и осмыслить явление	Наблюдение Тестирование анкетирование
2. Чувство увлеченности техническим творчеством						Степень и частота проявления чувства	Наблюдение тестирование беседа анкетирование
3. Стремление к творческим достижениям						Степень стремления к усложненной творческой деятельности, к самостоятельному поиску задач и решений	Наблюдение анкетирование тестирование
4. Личная значимость технической						Ранговое место технической творческой	Анкетирование тестирование

² А.С. Новоселов, Л.В. Воронина, Т.В. Никулина. Мониторинг развития творческих способностей обучающихся объединений технического направления.-Екатеринбург; Дворец молодежи,2012г.-51с.
Одобрено кафедрой «Теории и методики обучения математике и информатике в период детства» Института педагогики и психологии детства УрГПУ.

творческой деятельности					деятельности в системе ценностной ориентации личности	наблюдение
5. Чувство долга, ответственности, проявляемое в процессе занятий техническим творчеством					Степень обязательности, ответственности в процессе выполнения творческих заданий	Наблюдение анкетирование
Блок интеллектуально-логических способностей						
1. Способность анализировать					правильность, полнота, глубина проведенного учащимися анализа, например, технического решения.	анализ выполнения диагностических заданий
2. Способность выделять главное					логичность, правильность, глубина суждений и выводов	анализ выполнения обучающимся технического задания
3. Способность описывать явления, процессы					степень полноты, глубины, логичности и связности описания технического объекта, процесса.	анализ выполнения обучающимся диагностических заданий, наблюдение
4. Способность давать определения					Краткость и ясность выражения сущности предмета, процесса	анализ выполнения обучающимся диагностических заданий, наблюдение
5. Способность доказывать					Аргументированность, логичность построения суждений и умозаключений	анализ выполнения обучающимся диагностических заданий
6. Способность к классификации и систематизации					Правильность, логичность классификации	анализ выполнения обучающимся

							диагностических заданий
Блок интеллектуально-эвристических способностей							
1. Способность генерировать идеи						Количество идей, выдвигаемых обучающимся в единицу времени, их оригинальность, новизна, эффективность	Наблюдение, анализ выполнения обучающимся диагностических заданий
2. Ассоциативность мышления						Количество ассоциаций в ед.времени, их оригинальность, новизна, эффективность	анализ выполнения обучающимся диагностических заданий, тестирование, наблюдение
3.Способность видеть потребности, противоречия, проблемы						Количество предложенных новых потребностей и проблем, сформулированных технических задач	Наблюдение, беседа, анализ выполнения обучающимся диагностических заданий
4. Способность преодолеть инерцию мышления						Период времени, необходимый для переключения мышления	анализ выполнения обучающимся диагностических заданий, тестирование, наблюдение
Мировоззренческие свойства личности							
1. Убежденность личности в социальной значимости технического творчества						Уровень убедительности суждений о социальной и личной значимости технической творческой деятельности	Анкетирование, наблюдение, беседа
2. Гуманистическая направленность творческой деятельности						Уровень убедительности суждений о необходимости гуманистической направленности технического творчества	Анализ результатов деятельности, наблюдение, анкетирование

					и характер предлагаемых технических решений	беседа
Блок способностей к самоуправлению в творческой деятельности						
1. Целеполагание и целеустремленность					Частота проявления умения ставить цели и достигать их, их эффективность и результативность	Анкетирование, наблюдение, беседа, анализ выполнения обучающимся диагностических заданий
2. Способность к планированию					Рациональность и эффективность планирования деятельности (умение распределять силы, время и средства в своей деятельности)	Наблюдение, анализ деятельности обучающегося и ее результата, анкетирование, беседа
3. Способность к рефлексии и коррекции в технической творческой деятельности					Степень и частота проявления этих качеств	Анкетирование, тестирование, наблюдение
Блок коммуникативно-творческих способностей личности						
1. Способность аккумулировать и использовать творческий опыт других					Степень быстроты усвоения опыта технической творческой деятельности и адаптация этого опыта к себе с учетом своей индивидуальности	Анкетирование, наблюдение, анализ выполнения обучающимся диагностических заданий
2. Способность к сотрудничеству в процессе технического творчества					Степень общительности, доброжелательности, взаимопомощи в процессе совместной творческой деятельности	Наблюдение, анкетирование

3. Способность избегать конфликтов и разрешать их						Частота и эффективность стремления не создавать конфликтные ситуации и умение разрешать их при необходимости	Наблюдение, анкетирование
---	--	--	--	--	--	--	---------------------------

**ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
МАУ ДО ДДТ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА**

20__/20__ учебный год

Вид

аттестации _____

Направленность техническая _____

Творческое объединение: студия «Техно Знаток» _____

Образовательная программа и срок ее реализации: «.....», ... год обучения _____

№ группы № год обучения кол-во учащихся в группе

ФИО педагога: _____

Дата проведения аттестации : _____

Форма проведения: _____

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий) _____

Члены аттестационной комиссии (ФИО, должность): _____

РЕЗУЛЬТАТЫ АТТЕСТАЦИИ

№	Фамилия, имя ребенка	Этап (год) обучения	Результат аттестации (уровень)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Всего аттестовано ____ обучающихся. Из них по результатам аттестации:
высокий уровень ____ чел. средний уровень _____ чел. низкий уровень
_____ чел.

Подпись педагога _____

Члены аттестационной
комиссии _____

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЕТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

ФИО педагога
Образовательная программа и срок ее реализации: «Техно-ардуино»
№ группы

	Год обучения	1-й год обучения	
	Учебный год	20.../20... учебный год	
№	аттестация ФИО учащихся		
ПОДПИСЬ ПЕДАГОГА:			

Критерии оценки:

высокий уровень – успешное освоение воспитанником более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

средний уровень – успешное освоение воспитанником от 50% до 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

низкий уровень – успешное освоение воспитанником менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

Критериями оценки результативности обучения воспитанников также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки воспитанников: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость

практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- критерии оценки уровня практической подготовки воспитанников: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

- критерии оценки уровня развития и воспитанности детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

Сводная таблица по итогам аттестации обучающихся

Год обучения	1-й год обучения	
Учебный год	20.../20... учебный год	
Аттестация уровень		
Высокий уровень		
Средний уровень		
Низкий уровень		
ВСЕГО		
Переведено на следующий год, чел.		
Оставлено для продолжения обучения на этом же году (чел.)		
Выпущено в связи с окончанием обучения программе, чел.		
ВСЕГО чел.		
Подпись педагога		

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

АНКЕТА

для оценки и самооценки творческих способностей обучающихся

1. Дата заполнения (число, месяц, год) _____

2. Ф.И.О. _____

3. Пол _____ Возраст _____ 4. Группа _____

Уважаемый обучающийся! С помощью этой анкеты изучаются творческие способности личности, Ваши наиболее сильные качества и те недостатки, которые можно и нужно целенаправленно преодолевать. Понятно, что все это очень важно узнать и Вам.

В анкете использована 9-бальная шкала. Поэтому, вначале выбрав оценку какого-либо качества, например, в 7-8 баллов, Вы должны остановить свой окончательный выбор только на одной оценке (например, 7 баллов) и обвести ее кружком.

1а. Как часто в процессе выполнения задания по техническому творчеству Вы ищете ответ на заинтересовавший Вас вопрос в дополнительной научной и учебной познавательной литературе? **Очень редко** 1 2 3 4 5 6 7 8 9 **Очень часто**

1 б. Как часто Вы задаете педагогам вопросы, связанные с выполнением задания по техническому творчеству? **Очень редко** 1 2 3 4 5 6 7 8 9 **Очень часто**

2а. Как часто Вы испытываете чувство увлечения, эмоциональный подъем в процессе выполнения задания по техническому творчеству?

1 – 2 – такого что-то не припомню;

3 – 4 – очень редко;

5 – 6 – когда как;

6 – 7 – часто;

8 – 9 – практически всегда

2б. Считают ли преподаватели, родители, что Вы увлечены творчеством?

Думаю, что нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 **Думаю, что да**

3а. Характерно ли для Вас стремление к созданию оригинальных продуктов, например, в конструировании, моделировании, дизайне?

1 – 2 – думаю, что нет;

3 – 4 – очень незначительное;

5 – когда как;

6 – 7 – достаточно часто;

8 – 9 – постоянно испытываю

3 б. К каким результатам Вы стремитесь, занимаясь творчеством?

1 – я этим не занимаюсь, не хочу и не буду;

2 – я этим не занимаюсь;

3 – я пока только собираюсь заняться творчеством;

4. – я стремлюсь к участию в техническом творчестве;
 5. – я стремлюсь к самостоятельному творчеству;
 6 – я стремлюсь к тому, чтобы создавать оригинальные макеты в течение всего периода учебы;
 7. – я стремлюсь к тому, чтобы модели, созданные с моим творческим участием, использовались другими обучающимися;
 8. – я стремлюсь к тому, чтобы модели, созданные с моим творческим участием, занимали призовые места;
 9 – я стремлюсь к тому, чтобы модели, созданные с моим творческим участием, участвовали в конкурсах «Лучшая творческая работа».

4а. Всегда ли Вы стремитесь получить высокую оценку Вашей творческой деятельности со стороны преподавателя?

- 1 – 2 – скорее нет;
 3 – 4 – иногда стремлюсь;
 5 – когда как;
 6 – 7 – очень часто;
 8 – 9 – практически всегда.

4 б. Переживаете ли Вы, если получаете оценку ниже той, которую. Вы заслуживаете?

Нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Да

5. Вам поручили найти научный или учебный познавательный материал для создания творческой модели, но встретились с трудностями с подбором литературы или какие-то личные дела мешают Вам сделать это. Как Вы поступите в данной ситуации?

- 1 – 2 – подготовлю доклад в следующий раз;
 3 – 4 – объясню товарищам, что не смог найти необходимую литературу;
 5 – проконсультируюсь дополнительно с друзьями, знакомыми или преподавателями;
 6 – 7 – скорее всего, постараюсь преодолеть трудности самостоятельно;
 8 – 9 – сделаю, что обещал, во что бы то ни стало.

6а. Среди названных ценностей расставьте коэффициенты от 1 до 9, характеризующие их значимость для Вас (9 соответствует наибольшей ценности)

- а) хорошая семья _____
 б) материальный достаток _____
 в) творческая работа, связанная с творчеством _____
 г) интересные друзья _____
 д) престижная должность _____
 е) возможность путешествовать _____
 ж) возможность совершенствовать свое мастерство _____
 з) творческая работа не связанная моделированием _____
 е) возможность заниматься спортом _____

6 б. Стремитесь ли Вы, в перспективе заняться техническим творчеством, другими видами творчества?

- 1 – 2 – нет;
3 – 4 – скорее нет;
5 – как получится
6 – 7 – скорее да;
8 – 9 – да.

7а. Испытываете ли Вы потребность развивать, воспитывать в себе какие-либо качества, свойственные известным творческим личностям?

- 1 – 2 – нет;
3 – 4 – редко;
5 – периодически;
6 – 7 – часто;
8 – 9 – почти постоянно.

7 б. Имеете ли Вы программу самообразования, самовоспитания?

- 1 – 2 – пока нет;
3 – 4 – были попытки;
5 – успехи в этом направлении весьма скромные;
6 – 7 – да, но недостаточную конкретную;
8 – 9 – да имею хорошо продуманную программу, которую периодически корректирую.

9а. Дайте краткое описание того, что Вы вкладываете в понятие «творчество».

9б. Дайте краткое описание того, что Вы вкладываете в понятие «изобретение».

10. Дайте определение того, что такое «модель».

11. Всегда ли Вы доводите начатую работу по моделированию до конца?

Очень редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Практически всегда

12. Хватает ли Вам терпения, чтобы разработать и создать очень трудную модель?

Скорее нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Практически всегда

13. Планируете ли Вы свое время?

- 1 – 2 – мысленно да;
3 – 4 – делаю попытки мысленно планировать;
5 – планирую на неделю, месяц, но не всегда;
6 – 7 – планирую на день, месяц, год, но не достаточно четко;
8 – 9 – думаю, что с планированием времени у меня все в порядке.

14. Часто ли Вас терзают мысли о том, что время идет впустую.

Очень часто 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Практически никогда

15. Способны ли Вы организовать и мобилизовать себя в случае временной неудачи в процессе технического творчества? **Чаще всего нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Чаще всего да

16. Легко ли Вы входите в работу по преобразованию своей модели, легко ли Вам начать решение новой творческой задачи, или нужно время на «раскачку»?

Начинаю без раскачки 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Очень трудно

17. Легко ли Вам подкорректировать свою творческую деятельность, перестроить ее с учетом изменения обстоятельств, появления новой информации.

Чаще всего трудно 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Достаточно легко

18. Вам сделали справедливое замечание, легко ли Вы перестраиваете свою творческую деятельность с учетом этого замечания? **Очень легко 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Очень трудно**

19. Стремитесь ли Вы к общению с педагогом, научным руководителем или человеком, опыт творческой деятельности которого Вам хотелось изучить перенять?

Часто 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Редко

20. Испытываете ли Вы потребность перенять опыт, секреты творческой деятельности у своих товарищей, друзей?

1 – 2 – скорее нет;

3 – 4 – редко;

5 – периодически;

6 – 7 – часто;

8 – 9 – очень часто

21. Как часто Вам приходится оказывать помощь друзьям в процессе выполнения задания по разработке модели? **Очень редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Очень часто

22. Как часто Ваши товарищи обращаются к Вам за советом, помощью в процессе выполнения задания по конструированию? **Редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Часто

23. Стремитесь ли Вы избегать конфликтных ситуаций или умышленно идете на конфликт, чтобы доказать свою правоту в процессе выполнения задания по конструированию?

1 – 2 – чаще всего иду на конфликт и не думаю о последствиях;

3 – 4 – считаю, что добрая ссора лучше, чем невыясненные отношения;

5 – когда как;

6 – 7 – стремлюсь избегать конфликта;

8 – 9 – мне почти всегда удастся избежать конфликта, либо корректно разрешить в свою пользу.

Благодарим за ответы!

Усредненные оценки и сдвиги
оценок степени развитости
творческих способностей обучающихся

Способности и качества личности	Усредненные оценки и сдвиги оценок						
	Начало этапа 1	Начало этапа 2	Сдвиг на этапе 1	Начало этапа 3	Сдвиг на этапе 2	Конец этапа 3	Сдвиг на этапе 3
Блок мотивационно-творческой активности и направленности личности							
1. Любознательность в процессе технического творчества 2. Чувство увлеченности техническим творчеством 3. Стремление к творческим достижениям 4. Личная значимость технической творческой деятельности 5. Чувство долга, ответственности, проявляемое в процессе занятий техническим творчеством							
Блок интеллектуально-логических способностей							
1. Способность анализировать 2. Способность выделять главное 3. Способность описывать явления, процессы 4. Способность давать определения							

5. Способность доказывать							
6. Способность к классификации и систематизации							
Блок интеллектуально-эвристических способностей							
1. Способность генерировать идеи							
2. Ассоциативность мышления							
3. Способность видеть потребности, противоречия, проблемы							
4. Способность преодолеть инерцию мышления							
Мировоззренческие свойства личности							
1. Убежденность личности в социальной значимости технического творчества							
2. Гуманистическая направленность творческой деятельности							
Блок способностей к самоуправлению в творческой деятельности							
1. Целеполагание и целеустремленность							
2. Способность к планированию							
3. Способность к рефлексии и коррекции в технической							

творческой деятельности							
Блок коммуникативно-творческих способностей личности							
1. Способность аккумулировать и использовать творческий опыт других 2. Способность к сотрудничеству в процессе технического творчества 3. Способность избегать конфликтов и разрешать их							

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА ДЛЯ ДЕТЕЙ ОСОБЫХ КАТЕГОРИЙ В СТУДИИ «Техно-ардуино »

Индивидуальный образовательный маршрут — это индивидуальный учебный план, рассчитанный на конкретного обучающегося и преследующий конкретные цели, которые необходимо реализовать в указанные сроки;

это путь или способ реализации личностного потенциала ребенка, развитие его способностей по индивидуальному плану (маршруту).

При составлении маршрута обязательно учитываются индивидуальные особенности обучающегося. А именно:

- образовательная база (знания, которыми он владеет);
- его психическое и физическое состояние;
- личностные качества, особенности характера ребенка (умение работать в команде и индивидуально, вид памяти, социальная активность, мотивированность и т.д.)
- возраст;
- социальный аспект (пожелания родителей).

Учитывая особенности обучающегося, составляется индивидуальный план обучения для детей особых категорий.

Критерии отбора одаренных и мотивированных детей при реализации индивидуального образовательного маршрута

1. Инструментальный аспект

- быстрое освоение деятельности и высокая успешность ее выполнения;
- использование и изобретение новых способов деятельности в условиях поиска решения в заданной ситуации;
- более глубокое овладение предметом;
- новое видение ситуации и появление неожиданных на первый взгляд идей и решений (новаторство);
- своеобразный индивидуальный стиль деятельности;

2. Мотивационный аспект

- повышенный интерес к изучаемому виду деятельности и переживание чувства удовольствия при ее выполнении;
- повышенная познавательная потребность (любопытность, инициативность, стремление выйти за пределы исходных требований);
- ярко выраженный интерес к выбранному виду деятельности, высокая увлеченность;

- упорство, настойчивость и трудолюбие;
- неприятие стандартных заданий и готовых ответов;
- высокая требовательность к результатам собственного труда, склонность ставить сверхтрудные цели и настойчивость в их достижении, стремление к совершенству; самокритичность.

Этапы разработки индивидуального образовательного маршрута для детей особых категорий

Название этапа	Содержание деятельности		
	Роль педагога	Роль обучающегося	Роль родителя
Диагностика	Дает обобщенную характеристику обучающегося на основе критериев	«Что я могу»: проводит самодиагностику осмысливает свои возможности	Беседует с педагогом, помогает составить полную картину способностей, увлечений, потребностей ребенка
Проектирование			
Определение целей и задач		«Что я должен знать и уметь»: осмысливает и формулирует свои потребности и интересы на основе того, что он умеет делать	
Определение времени	Согласовывают срок действия маршрута в соответствии с поставленными целями и задачами		
Определение роли родителей в реализации	Согласовывают необходимость и степень участия родителей в реализации маршрута (возможность и необходимость участия в совместной творческой		

маршрута	деятельности, решения организационных вопросов)		
Определение содержания, форм работы, этапов практической деятельности и оценивания результатов	Разрабатывает учебно-тематический план Осуществляет выбор технологий и методов работы	«Как я буду идти к поставленной цели» проектирует свою будущую деятельность определяет способы деятельности и самооценки на каждом этапе реализации	
Определение необходимости интеграции с другими специалистами	Осуществляет поиск партнеров, заключает договоры		Оказывают финансовую поддержку (при необходимости)
Реализация	Наблюдает оказывает необходимую помощь корректирует формы работы	Осуществляет практическую деятельность получает углубленную информацию осваивает более продвинутые технологии и/или какую-либо новую	

		деятельность , необходимую для более полной реализации поставленной цели в рамках интеграции с другими специалистами	
Предъявление результата	Наблюдает Организует поддержку	Предъявляет результат своего творчества	Может присутствовать при предъявлении результатов
Оценка результатов	Осуществляет оценку и корректировку полученных результатов	«Чему я научился и что мне надо доработать?»» Осуществляет самооценку, самоанализ.	