



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 Знаток

дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
Технической направленности  
для детей 9-14 лет,  
срок реализации – 2 года

Разработчик:  
Кузнецов Антон Сергеевич,  
педагог дополнительного образования

Уровень: базовый

г. Екатеринбург, 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

- 1. Комплекс основных характеристик программы**
  - 1.1 Пояснительная записка
  - 1.2 Цель и задачи программы
  - 1.3 Содержание общеразвивающей программы
    - 1.3.1 Сводный учебный план
    - 1.3.2 Учебный план 1-го года. Содержание учебного плана.  
Планируемые результаты
    - 1.3.3 Учебный план 2-го года. Содержание учебного плана.  
Планируемые результаты
- 2. Комплекс организационно-педагогических условий**
  - 2.1 Календарный учебный график
  - 2.2 Материально-техническое обеспечение
  - 2.3 Кадровое обеспечение
  - 2.4 Методические материалы
  - 2.5 Формы аттестации
  - 2.6 Оценочные материалы
- 3. Список литературы**

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Оценочные материалы

- 1 Мониторинг развития творческих технических способностей обучающихся
- 2 Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе
- 3 Протоколы результатов аттестации обучающихся
- 4 Диагностический инструментарий
- 5 Методика разработки индивидуального образовательного маршрута для детей особых категорий

# **РАЗДЕЛ № 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

## **1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техно Знаток» 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.

В процессе освоения курса программы дети знакомятся с элементарными понятиями мира радиотехники и его терминами, узнают технические материалы и инструменты, осваивают графические знания, основы электротехники, простейшие радиосхемы, так же обучающиеся получают более углубленные знания и умения в практической области в прочтении электрических схем, в области моделирования и изготовления робототехнических игрушек. Изучение этих разделов необходимо для того, чтобы расширить и углубить знания, умения и навыки каждого ребенка в области электротехники и способствовать развитию способностей детей к техническому творчеству.

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 9-14 лет.

Срок ее реализации – 2 года.

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.

### **Принцип формирования учебных групп**

Комплектование групп осуществляется с учетом возрастных, индивидуально-психологических и физиологических особенностей обучающихся. Группы комплектуются таким образом, чтобы возрастной диапазон не превышал 3 лет (группы детей 9-11 лет и группы детей 12-14 лет). При организации процесса обучения в группах детей младшего школьного возраста необходимо максимально сконцентрироваться на совершенствовании мелкой моторики и развитии навыков ручного труда. В группах обучающихся 12-14 лет большее внимание уделяется развитию умения самостоятельного поиска информации, умения находить оригинальные решения, критически мыслить.

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;
- объем часов в каждый год обучения:  
144 (1-й год обучения);  
144 (2-й год обучения);
- общий объем часов по программе: 288.

**Форма обучения:** очная.

Основной формой организации процесса обучения является групповое занятие. Для организации более эффективного процесса обучения допускается деление группы на подгруппы. Важным элементом каждого занятия является обсуждение, рефлексия.

**Виды занятий:** беседа, комбинированное занятие, практическое занятие (практическая работа).

**Формы подведения итогов** реализации программы: выставка работ, представление проекта (творческой итоговой работы).

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы** - развитие аналитического и творческого мышления, формирование исследовательских умений, коммуникативных навыков через формирование начальных компетенций в области радиотехники, электроники, создания радиотехнических и роботоподобных конструкций.

**Задачи:**

*Обучающие:*

- познакомить с элементарными понятиями мира техники, его терминологией;
- познакомить с основными элементами конструирования;
- научить создавать простые схемы и устройства на основе конструктора «Знаток»;
- познакомить со способами и приемами обработки различных материалов;

- научить планированию своей работы и осуществлению самоконтроля и самоанализа;

- познакомить с разнообразными способами и приемами обработки различных материалов;

*Воспитательные:*

- сформировать позитивное отношение к труду;
- воспитать уважительное отношение к результатам труда других людей;
- сформировать умение работать в коллективе;
- создать условия для развития субъектной позиции одаренного ребенка (педагог – ребенок – родитель);

*Развивающие:*

- пробудить любознательность и интерес к технике, к устройству простейших технических объектов, развить стремление разобраться в конструкции; сформировать навыки конструкторской деятельности;
- сформировать систему умственных, сенсорных и физических действий ребенка;
- сформировать навыки самоорганизации и самоопределения;
- сформировать навыки самостоятельной творческой и исследовательской (проектной) деятельности;
- развить стремление к постоянному саморазвитию;
- сформировать умение оценивать результаты своего труда.
- развивать навыки самостоятельной работы, работы в коллективе, общительность.

Содержание курса обучения распределено по следующим блокам:

- Электрические схемы и устройства
- Цифровая техника
- Посещение выставок, экскурсии

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СВОДНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №  | Название<br>раздела\блока тем       | Количество часов по<br>годам обучения |            | всего      |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|
|    |                                     | 1 год                                 | 2 год      |            |
| 1. | Электрические схемы<br>и устройства | 98                                    | 16         | 114        |
| 2. | Цифровая техника                    | 34                                    | -          | 34         |
| 3. | Проектная часть                     | -                                     | 116        | 116        |
| 4. | Посещение выставок,<br>экскурсии    | 8                                     | 8          | 16         |
| 5. | Итоговый контроль                   | 4                                     | 4          | 8          |
| 6. | <b>ИТОГО</b>                        | <b>144</b>                            | <b>144</b> | <b>288</b> |

#### 1-й ГОД ОБУЧЕНИЯ

**Цель** – формирование начальных компетенций в области радиотехники, электроники, развитие мотивации к занятиям техническим творчеством

**Задачи:**

- Познакомить с основными понятиями радиотехники, терминологией, устройством электротехнических приборов;
- Сформировать практические навыки использования приборов;
- Познакомить с видами соединения;
- Сформировать умение читать, составлять схемы и подключать в них необходимые элементы;
- Познакомить с цифровой техникой и принципами ее работы;
- Познакомить с правилами безопасного использования оборудования и приборов;
- Научить выполнять работу последовательно, аккуратно;

– Сформировать навыки работы в команде.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Название блока,<br>темы                                                | Количество часов |        |          | Формы<br>контроля/<br>аттестации      |
|----------|------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|---------------------------------------|
|          |                                                                        | Всего            | Теория | Практика |                                       |
| <b>1</b> | <b>Электрические схемы и устройства</b>                                | <b>98</b>        |        |          |                                       |
| 1.1      | Вводное занятие. Цель, задачи и содержание работы в уч. году. ИТБ и ПБ | 2                | 2      | -        | Опрос                                 |
| 1.2.     | Источники питания. Батарейки аккумуляторы                              | 4                | 1      | 3        | Опрос                                 |
| 1.3.     | Переключатели. Устройство и применение.                                | 4                | 1      | 3        | опрос                                 |
| 1.4.     | Источники света. Лампы светодиоды. Устройство.                         | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.5.     | Электродвигатель и генератор. Устройство и работа                      | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.6.     | Резисторы и реостаты. Подключение в схемы                              | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.7.     | Параллельное и последовательное соединение.                            | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.8.     | Проводники и диэлектрики. Использование и устройство                   | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.9      | Катушка индуктивности. Применение                                      | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.10.    | Электроизмерительные приборы. Устройство и применение                  | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.11     | Микрофон. Работа микрофона                                             | 4                | 1      | 3        | Практическое задание опрос наблюдение |

|      |                                                                 |           |   |    |                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------|-----------|---|----|---------------------------------------|
| 1.12 | Громкоговорители.<br>Применение                                 | 4         | 1 | 3  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.13 | Конденсаторы. Устройство и работа конденсатора                  | 6         | 1 | 5  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.14 | Диод. Устройство и работа диода                                 | 6         | 1 | 5  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.15 | Биполярные транзисторы. Устройство и работа транзисторов        | 8         | 1 | 7  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.16 | Тиристор. Устройство и работа тиристора                         | 8         | 1 | 7  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.17 | Радиоприемники. Устройство и работа.                            | 8         | 1 | 7  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.18 | Фоторезистор. Устройство и работа фоторезистора. Использование  | 6         | 1 | 5  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 1.19 | Интегральные микросхемы. Устройство и работа                    | 10        | 2 | 8  | Практическое задание опрос наблюдение |
| 2    | <b>Цифровая техника</b>                                         | <b>34</b> |   |    |                                       |
| 2.1  | Цифровая техника. Семисегментный индикатор. Устройство и работа | 16        | 4 | 12 | Практическое задание опрос наблюдение |
| 2.2  | Цифровая техника. Диктофон. Устройство и работа диктофона       | 18        | 4 | 14 | Практическое задание опрос наблюдение |
| 3    | <b>Посещение выставок, конкурсов, экскурсии</b>                 |           |   |    |                                       |
| 3.1  | Посещение выставок, конкурсов, экскурсии                        | 8         |   | 8  | Наблюдение, беседа                    |
| 4    | <b>Итоговый контроль</b>                                        |           |   |    |                                       |

|     |              |            |           |            |                               |
|-----|--------------|------------|-----------|------------|-------------------------------|
| 4.1 | Аттестация   | 4          |           | 4          | Выставка<br>итоговых<br>работ |
|     | <b>ИТОГО</b> | <b>144</b> | <b>29</b> | <b>115</b> |                               |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### 1. Электрические схемы и устройства

#### Тема 1.1. Вводное занятие

*Теория:* Знакомство с кабинетом. Демонстрация конструктора «Знаток». Правила внутреннего распорядка. Порядок работы в студии. Знакомство с правилами техники безопасности.

#### Тема 1.2. Источники питания. Батарейки, аккумуляторы

*Теория:* Знакомство с электронным конструктором «Знаток». Начальные сведения по теме «Электрический ток. Источники тока». Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электронными блоками и проводами) электрической схемы. Методика сборки.

*Практика:* Сборка электрических схем.

#### Тема 1.3. Переключатели. Устройство и применение

*Теория:* Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электронными блоками и проводами) электрической схемы. Методика сборки.

*Практика:* Сборка электрических схем.

#### Тема 1.4. Источники света. Лампы, светодиоды. Устройство

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (лампы, светодиоды) электрической схемы. Устройство. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.5. Электродвигатель, генератор**

Тема: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электродвигатель, генератор) электрической схемы. Устройство и работа. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.6. Резисторы и реостаты**

Тема: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (резисторы и реостаты) электрической схемы. Подключение. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.7. Параллельное и последовательное соединение**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с параллельным и последовательным соединением в электрической схеме.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.8. Проводники и диэлектрики**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (проводники и диэлектрики) электрической схемы. Использование и применение.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.9. Катушка индуктивности**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (катушка индуктивности) электрической схемы. Применение и устройство.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.10. Электроизмерительные приборы**

Тема: Условные обозначения, устройство и применение в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электроизмерительные приборы) электрической схемы. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.11. Микрофон**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (микрофон) электрической схемы. Работа и применение микрофона.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.12. Громкоговорители**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (громкоговорители) электрической схемы. Устройство и применение.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.13. Конденсаторы**

Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электронными блоками и проводами) электрической схемы. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

#### **Тема 1.14. Диод**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (диод) электрической схемы. Устройство и работа диода. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

#### **Тема 1.15. Биполярные транзисторы**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (Биполярные транзисторы) электрической схемы. Устройство и работа транзисторов. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем*

#### **Тема 1.16. Тиристор**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (тиристор) электрической схемы. Устройство и работа тиристоров. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

#### **Тема 1.17. Радиоприемники**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (радиоприемник) электрической схемы. Устройство и работа радиоприемников. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

#### **Тема 1.18. Фоторезистор**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (фоторезистор) электрической схемы. Устройство и работа фоторезистора. Методика сборки. Использование фоторезистора в схемах.

*Практика: Сборка электрических схем.*

### **Тема 1.19. Интегральные микросхемы**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (микросхема) электрической схемы. Устройство и работа микросхем. Методика сборки.

*Практика: Сборка электрических схем.*

## **2. Цифровая техника**

### **Тема 2.1. Семисегментный индикатор**

Теория: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (семисегментный индикатор) электрической схемы. Устройство и работа индикатора.

*Практика: Сборка электрических схем*

### **Тема 2.2. Диктофон**

Тема: Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (диктофон) электрической схемы. Устройство и работа диктофона.

*Практика: Сборка электрических схем.*

## **3. Посещение выставок, конкурсов, экскурсий.**

### **Тема 2.3. Посещение выставок, конкурсов, экскурсий.**

Теория: Инструктаж по ТБ.

## 4. Итоговый контроль

### Тема 4.1. Аттестация

Практика: Выставка итоговых работ.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Личностные*

- любознательность и интерес к технике;
- интерес к техническому творчеству и конструкторской деятельности;
- позитивное отношение к труду;
- уважительное отношение к результатам труда других людей;

#### *Метапредметные*

- умение работать в коллективе;
- стремление разобратся в конструкции; навыки конструкторской деятельности;
- навыки самоорганизации и самоопределения;
- навыки самостоятельной творческой и исследовательской (проектной) деятельности;
- стремление к постоянному саморазвитию;

#### *Предметные*

- владение элементарной физической терминологией;
  - представление об основных элементах конструирования;
  - владение элементарными понятиями об электрических явлениях;
  - знание условных обозначений элементов электрической цепи;
  - знание правил подключения элементов электрической цепи.
- технологическую последовательность сборки несложных схем
- умение создавать простые схемы и устройства на основе конструктора «Знаток»;

- владение базовыми способами и приемами обработки различных материалов.

## **2-й ГОД ОБУЧЕНИЯ**

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

### **Задачи программы:**

#### *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;

#### *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;

*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

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Название блока,<br>темы                                                      | Количество часов |        |              | Формы<br>/методы<br>контроля/атте<br>стации |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------------|---------------------------------------------|
|          |                                                                              | Всего            | Теория | Практи<br>ка |                                             |
|          | <b>Блок 1.<br/>Введение в<br/>образовательную</b>                            | <b>16</b>        |        |              |                                             |
| 1.1.     | Вводное занятие. Цель,<br>задачи и содержание работы<br>в уч. году. ИТБ и ПБ | 2                | 2      | -            | Опрос                                       |
| 1.2.     | Электричество:<br>Электрический ток,<br>проводимость и основная              | 14               | 2      | 12           | Опрос                                       |

|      |                                                                 |            |           |            |                       |
|------|-----------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|-----------------------|
|      | <b>Блок 2.<br/>Проектная часть</b>                              | <b>116</b> |           |            |                       |
| 2.1. | Введение в микроконтроллеры                                     | 12         | 2         | 10         | Опрос                 |
| 2.2. | Работа микроконтроллера с простейшими электронными компонентами | 12         | 2         | 10         | Практическая работа   |
| 2.3. | Основы программирования                                         | 12         | 2         | 10         | Опрос, наблюдение.    |
| 2.4. | Периферийные устройства                                         | 12         | 2         | 10         | Наблюдение опрос,     |
| 2.5. | Программирование дисплея                                        | 12         | 2         | 10         | Опрос, наблюдение.    |
| 2.6. | Работа с моторами                                               | 18         | 2         | 16         | Опрос, наблюдение.    |
| 2.7. | Роботы на основе Arduino                                        | 38         | 2         | 36         | Опрос, наблюдение.    |
|      | <b>Блок 3. Посещение выставок, конкурсов, экскурсии</b>         |            |           |            |                       |
| 3.1. | Посещение выставок, конкурсов, экскурсии                        | 8          |           | 8          | Наблюдение, опрос     |
|      | <b>Блок 4. Итоговый контроль</b>                                |            |           |            |                       |
| 4.1. | Аттестация                                                      | 4          |           | 4          | Представление проекта |
|      | <b>ИТОГО</b>                                                    | <b>144</b> | <b>18</b> | <b>126</b> |                       |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### Блок 1. Введение в образовательную программу

#### Тема 1.1. Вводное занятие.

**Теория:** Цель и задачи программы. Знакомство с учебным планом. Инструктаж по Правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

## **Тема 1.2. Электричество.**

**Теория:** Электрический ток, проводимость и основная терминология. Что такое микроконтроллер?

**Практика:** Знакомство с микроконтроллером и используемыми элементами.

## **Блок 2. Проектная часть**

### **Тема 2.1. 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 2.2. 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 2.3. 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 2.4. Периферийные устройства.**

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

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

### **Тема 2.5. 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 2.6. 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 2.7. 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.

## **Блок 3. Посещение выставок, конкурсов, экскурсии**

### **Тема 3.1.**

**Теория:** Инструктаж по ТБ.

## **Блок 4. Итоговый контроль**

### **Тема 4.1. Аттестация.**

**Практика:** Сборка и программирование электронных устройств.

## **Планируемые результаты**

### *Личностные*

- любознательность и интерес к технике;
- интерес к техническому творчеству и конструкторской деятельности;
- позитивное отношение к труду;
- уважительное отношение к результатам труда других людей;

### *Метапредметные*

- умение работать в коллективе;

- стремление разобраться в конструкции; навыки конструкторской деятельности;

- навыки самоорганизации и самоопределения;

- навыки самостоятельной творческой и исследовательской (проектной) деятельности;

- стремление к постоянному саморазвитию;

#### *Предметные*

- владение элементарной физической терминологией;

- представление об основных элементах конструирования;

- владение элементарными понятиями об электрических явлениях;

- знание условных обозначений элементов электрической цепи;

- знание правил подключения элементов электрической цепи.

- технологическую последовательность сборки несложных схем

- умение создавать простые схемы и устройства на основе конструктора «Знаток»;

- владение базовыми способами и приемами обработки различных материалов.

## РАЗДЕЛ № 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

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

#### 1-й год обучения

| № п/п | Учебные недели | Тема занятия                                                   | Форма занятия       | Кол-во часов | Форма/методы контроля |
|-------|----------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|
| 1.    | 1 неделя       | <b>ИПБ, ИТБ</b><br>Вводное занятие.<br>Цель и задачи на уч.год | Беседа              | 2            | беседа                |
| 2.    |                |                                                                |                     | 2            |                       |
| 3.    | 2 неделя       | Источники питания.<br>Батарейки и аккумуляторы                 | Практическая работа | 2            | опрос, наблюдение     |
| 4.    |                |                                                                |                     | 2            |                       |
| 5.    | 3 неделя       | Переключатели                                                  | Практическая работа | 2            | опрос, наблюдение     |
| 6.    |                |                                                                |                     | 2            |                       |
| 7.    | 4 неделя       | Источники света.<br>Лампы и светодиоды                         | Практическая работа | 2            | опрос, наблюдение     |
| 8.    |                |                                                                |                     | 2            |                       |
| 9.    | 5 неделя       | Источники света.<br>Лампы и светодиоды                         | Практическая работа | 2            | опрос, наблюдение     |
| 10.   |                | Электродвигатель и генератор                                   |                     | 2            |                       |
| 11.   |                | Электродвигатель и генератор                                   |                     | 2            |                       |
| 12.   | 6 неделя       | Электродвигатель и генератор                                   | Практическая работа | 2            | опрос, наблюдение     |
| 13.   | 7 неделя       | Резисторы и реостаты                                           | Практическая работа | 2            | опрос, наблюдение     |
| 14.   |                |                                                                |                     | 2            |                       |
| 15.   |                | Параллельное и                                                 | Практическая        | 2            | опрос,                |

|     |           |                                  |                        |   |                                                                    |
|-----|-----------|----------------------------------|------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|
|     | 8 неделя  | последовательное<br>соединение   | работа                 | 2 | наблюдение                                                         |
| 16. |           |                                  |                        |   |                                                                    |
| 17. | 9 неделя  | Проводники и<br>диэлектрики      | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
| 18. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 19. | 10 неделя | Катушка<br>индуктивности         | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
| 20. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 21. | 11 неделя | Катушка<br>индуктивности         | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
|     |           | Электроизмеритель<br>ные приборы |                        |   |                                                                    |
| 22. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 23. | 12 неделя | Электроизмеритель<br>ные приборы | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
| 24. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 25. | 13 неделя | Микрофон                         | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
| 26. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 27. | 14 неделя | Микрофон                         | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
|     |           | Громкоговорители                 |                        |   |                                                                    |
| 28. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 29. | 15 неделя | Громкоговорители                 | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
| 30. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 31. | 16 неделя | Громкоговорители<br>аттестация   | Практическая<br>работа | 2 | предъявлен<br>ие<br>изготовленн<br>ого<br>продукта и<br>его защита |
| 32. |           |                                  | Конкурс<br>мастерства  | 2 |                                                                    |
| 33. | 17 неделя | Конденсаторы                     | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
| 34. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 35. | 18 неделя | Конденсаторы                     | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
|     |           | ИТБ и ПБ<br>Диод                 |                        |   |                                                                    |
| 36. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |
| 37. | 19 неделя | Диод                             | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение                                               |
| 38. |           |                                  |                        | 2 |                                                                    |

|     |           |                         |                     |   |                    |
|-----|-----------|-------------------------|---------------------|---|--------------------|
| 39. | 20 неделя | Диод                    | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 40. |           | Биполярные транзисторы  |                     | 2 |                    |
| 41. | 21 неделя | Биполярные транзисторы  | Практическая работа | 2 | /опрос, наблюдение |
| 42. |           | Биполярные транзисторы  |                     | 2 |                    |
| 43. | 22 неделя | Биполярные транзисторы  | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 44. |           | Тиристор                |                     | 2 |                    |
| 45. | 23 неделя | Тиристор                | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 46. |           |                         |                     | 2 |                    |
| 47. | 24 неделя | Тиристор                | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 48. |           |                         |                     | 2 |                    |
| 49. | 25 неделя | Радиоприемники          | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 50. |           | Радиоприемники          |                     | 2 |                    |
| 51. | 26 неделя | Радиоприемники          | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 52. |           |                         |                     | 2 |                    |
| 53. | 27 неделя | Фоторезистор            | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 54. |           |                         |                     | 2 |                    |
| 55. | 28 неделя | Фоторезистор            | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 56. |           | Интегральные микросхемы |                     | 2 |                    |
| 57. | 29 неделя | Интегральные микросхемы | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 58. |           |                         |                     | 2 |                    |
| 59. | 30 неделя | Интегральные микросхемы | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 60. |           |                         |                     | 2 |                    |
| 61. | 31 неделя | Интегральные микросхемы | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 62. |           |                         |                     | 2 |                    |
| 63. | 32 неделя | Интегральные микросхемы | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение  |
| 64. |           |                         |                     | 2 |                    |

|     |           |                          |                                           |     |                                         |
|-----|-----------|--------------------------|-------------------------------------------|-----|-----------------------------------------|
| 65. | 33 неделя | Интегральные микросхемы  | Практическая работа                       | 2   | опрос, наблюдение                       |
| 66. |           | Семисегментный индикатор |                                           | 2   |                                         |
|     |           |                          |                                           |     |                                         |
| 67. | 34 неделя | Семисегментный индикатор | Практическая работа                       | 2   | опрос, наблюдение                       |
| 68. |           |                          |                                           | 2   |                                         |
| 69. | 35 неделя | Диктофон<br>Аттестация   | Практическая работа<br>Конкурс мастерства | 2   | опрос, наблюдение<br><br>Выставка работ |
| 70. |           |                          |                                           | 2   |                                         |
| 71. | 36 неделя | Посещение выставки       | экскурсия                                 | 2   | беседа                                  |
| 72  |           |                          |                                           | 2   |                                         |
|     |           | Итого                    |                                           | 144 |                                         |

## 2 год обучения

| №<br>п/п | Учебные<br>недели | Тема занятия                                                            | Форма<br>занятия               | Кол-<br>во<br>часо<br>в | Форма/<br>методы<br>контроля |
|----------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1.       | 1 неделя          | <b>ИПБ, ИТБ</b><br>Вводное занятие.<br>Цель и задачи на уч.<br>год      | Беседа                         | 2                       | беседа                       |
| 2.       |                   |                                                                         |                                | 2                       |                              |
| 3.       | 2 неделя          | Электричество:<br>эл.ток,<br>проводимость и<br>основная<br>терминология | Практическая<br>работа, беседа | 2                       | опрос,<br>беседа             |
| 4.       |                   |                                                                         |                                | 2                       |                              |
| 5.       | 3 неделя          | Электричество:<br>эл.ток,<br>проводимость и<br>основная<br>терминология | Практическая<br>работа         | 2                       | опрос,<br>наблюдение         |
| 6.       |                   |                                                                         |                                | 2                       |                              |
| 7.       | 4 неделя          | Электричество:<br>эл.ток,<br>проводимость и<br>основная                 | Практическая<br>работа         | 2                       | опрос,<br>наблюдение         |
| 8.       |                   |                                                                         |                                | 2                       |                              |

|     |           |                                                                             |                        |   |                      |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|----------------------|
|     |           | терминология                                                                |                        |   |                      |
| 9.  | 5 неделя  | Электричество:<br>эл.ток,<br>проводимость и<br>основная<br>терминология     | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
| 10. |           | Введение в<br>микроконтроллеры                                              |                        | 2 |                      |
| 11. | 6 неделя  | Введение в<br>микроконтроллеры                                              | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
| 12. |           |                                                                             |                        | 2 |                      |
| 13. | 7 неделя  | Введение в<br>микроконтроллеры                                              | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
| 14. |           |                                                                             |                        | 2 |                      |
| 15. | 8 неделя  | Введение в<br>микроконтроллеры                                              | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
|     |           | Работа<br>микроконтроллера с<br>простейшими<br>электронными<br>компонентами |                        | 2 |                      |
| 16. |           |                                                                             |                        |   |                      |
| 17. | 9 неделя  | Работа<br>микроконтроллера с<br>простейшими<br>электронными<br>компонентами | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
| 18. |           |                                                                             |                        | 2 |                      |
| 19. | 10 неделя | Работа<br>микроконтроллера с<br>простейшими<br>электронными<br>компонентами | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
| 20. |           |                                                                             |                        | 2 |                      |
| 21. | 11 неделя | Работа<br>микроконтроллера с<br>простейшими<br>электронными<br>компонентами | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
|     |           | Основы<br>программирования                                                  |                        |   |                      |
| 22. |           |                                                                             |                        | 2 |                      |
| 23. | 12 неделя | Основы<br>программирования                                                  | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
| 24. |           |                                                                             |                        | 2 |                      |
| 25. | 13 неделя | Основы<br>программирования                                                  | Практическая<br>работа | 2 | опрос,<br>наблюдение |
| 26. |           |                                                                             |                        | 2 |                      |
| 27. |           | Основы                                                                      | Практическая           | 2 | опрос,               |

|     |           |                                   |                     |   |                                                   |
|-----|-----------|-----------------------------------|---------------------|---|---------------------------------------------------|
|     | 14 неделя | программирования                  | работа              |   | наблюдение                                        |
|     |           | Периферийные устройства           |                     |   |                                                   |
| 28. |           |                                   |                     | 2 |                                                   |
| 29. | 15 неделя | Периферийные устройства           | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение                                 |
| 30. |           |                                   |                     | 2 |                                                   |
| 31. | 16 неделя | Периферийные устройства           | Практическая работа | 2 | предъявление изготовленного продукта и его защита |
| 32. |           |                                   | Конкурс мастерства  | 2 |                                                   |
| 33. | 17 неделя | Периферийные устройства           | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение                                 |
| 34. |           | аттестация                        |                     | 2 |                                                   |
| 35. | 18 неделя | Программирование дисплея ИТБ и ПБ | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение                                 |
| 36. |           |                                   |                     | 2 |                                                   |
| 37. | 19 неделя | Программирование дисплея          | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение                                 |
| 38. |           |                                   |                     | 2 |                                                   |
| 39. | 20 неделя | Программирование дисплея          | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение                                 |
| 40. |           |                                   |                     | 2 |                                                   |
| 41. | 21 неделя | Программирование дисплея          | Практическая работа | 2 | /опрос, наблюдение                                |
| 42. |           | Работа с моторами                 |                     | 2 |                                                   |
| 43. | 22 неделя | Работа с моторами                 | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение                                 |
| 44. |           |                                   |                     | 2 |                                                   |
| 45. | 23 неделя | Работа с моторами                 | Практическая        | 2 | опрос,                                            |

|     |           |                          |                     |   |                   |
|-----|-----------|--------------------------|---------------------|---|-------------------|
| 46. |           |                          | работа              |   | наблюдение        |
|     |           |                          |                     | 2 |                   |
| 47. |           | Работа с моторами        | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 48. | 24 неделя |                          |                     | 2 |                   |
|     |           |                          |                     |   |                   |
| 49. |           | Работа с моторами        | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 50. | 25 неделя |                          |                     | 2 |                   |
|     |           |                          |                     |   |                   |
| 51. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 52. | 26 неделя |                          |                     | 2 |                   |
| 53. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 54. | 27 неделя |                          |                     | 2 |                   |
| 55. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 56. | 28 неделя |                          |                     | 2 |                   |
|     |           |                          |                     |   |                   |
| 57. | 29 неделя | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 58. |           |                          |                     | 2 |                   |
| 59. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 60. | 30 неделя |                          |                     | 2 |                   |
| 61. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 62. | 31 неделя |                          |                     | 2 |                   |
| 63. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 64. | 32 неделя |                          |                     | 2 |                   |
|     |           |                          |                     |   |                   |
| 65. | 33 неделя | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 66. |           |                          |                     | 2 |                   |
|     |           |                          |                     |   |                   |
| 67. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 68. | 34 неделя |                          |                     | 2 |                   |
| 69. |           | Роботы на основе Arduino | Практическая работа | 2 | опрос, наблюдение |
| 70. | 35 неделя | Аттестация               | Конкурс мастерства  | 2 | выставка          |

|     |           |                       |           |            |        |
|-----|-----------|-----------------------|-----------|------------|--------|
|     |           |                       |           |            | работ  |
| 71. | 36 неделя | Посещение<br>выставки | экскурсия | 2          | беседа |
| 72  |           |                       |           | 2          |        |
|     |           | <b>Итого</b>          |           | <b>144</b> |        |

## 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. | Конструктор «Знаок»                                                | На каждого обучающегося |
| 2. | Доска школьная меловая                                             | 1                       |
| 3. | Инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой, паяльная станция | На каждого обучающегося |
| 4. | Инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки       | На каждого обучающегося |

## 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.

| №<br>п/п | Название раздела, темы           | Материально-техническое оснащение,<br>дидактико-методический материал                                                                                                                                                                                                                   | Формы, методы,<br>приемы обучения.<br>Педагогические<br>технологии                                                                                  | Формы<br>учебного<br>занятия           |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | 1 год обучения                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |                                        |
| 1        | Электрические схемы и устройства | Конструктор «Знатоку», доска школьная меловая, инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой, паяльная станция, инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки<br>дидактико-методический материал: Схемы из приложения к конструктору «Знатоку», Технологические карты | Словесные, наглядные, практические, репродуктивные<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые<br>здоровьесберегающие                               | опрос, наблюдение, практическая работа |
| 2        | Цифровая техника                 | Конструктор «Знатоку», доска школьная меловая, инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой, паяльная станция, инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки<br>дидактико-методический материал: Схемы из приложения к конструктору «Знатоку», Технологические карты | Словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративные, практические, репродуктивные<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые<br>здоровьесберегающие | опрос, наблюдение, практическая работа |
| 3        | Посещение выставок,              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Словесные,                                                                                                                                          | наблюдение,                            |

|   |                   |                                               |                                                                                                                                                                       |                |
|---|-------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|   | экскурсии         |                                               | эврические,<br>исследовательские<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые<br>здоровьесберегающие                                                                   | опрос          |
| 4 | Итоговый контроль | Конструктор «Знатоку», доска школьная меловая | Словесные,<br>наглядные,<br>объяснительно-<br>иллюстративные,<br>эврические,<br>исследовательские,<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые<br>здоровьесберегающие | защита проекта |

|   |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                                 |
|---|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|   | 2-й год обучения                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                                 |
| 1 | Электрические схемы и устройства | Конструктор «Знатоку», доска школьная меловая,<br>инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой,<br>паяльная станция, инвентарь для электромонтажа:<br>отвёртка, плоскогубцы, кусачки<br>дидактико-методический материал: Схемы из<br>приложения к конструктору «Знатоку»,<br>Технологические карты | Словесные,<br>наглядные,<br>объяснительно-<br>иллюстративные,<br>практические,<br>репродуктивные<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые | опрос,<br>наблюдение,<br>практическая<br>работа |

|   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                        |
|---|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | здоровьесберегающие                                                                                                                                |                                        |
| 2 | Проектная часть               | Конструктор «Знатоку», доска школьная меловая, инвентарь для паяния: паяльник, канифоль, припой, паяльная станция, инвентарь для электромонтажа: отвёртка, плоскогубцы, кусачки<br>дидактико-методический материал: Схемы из приложения к конструктору «Знатоку», Технологические карты | Словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративные, практические, репродуктивные<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые здоровьесберегающие   | опрос, наблюдение, практическая работа |
| 3 | Посещение выставок, экскурсии |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Словесные, эврические, исследовательские<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые здоровьесберегающие                                           | наблюдение, опрос                      |
| 4 | Итоговый контроль             | Конструктор «Знатоку», доска школьная меловая                                                                                                                                                                                                                                           | Словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративные, эврические, исследовательские,<br><b><u>Пед.технологии:</u></b><br>Игровые здоровьесберегающие | защита проекта                         |

## Обеспечение методическими видами продукции

| Учебные пособия         |                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1.                      | Теоретические материалы из приложения к конструктору «Знатоку» (книга 1) |
| 2.                      | Савенков В. Введение в электронику. – М.: АВПИИвест, 2010. – 68 с.       |
| Дидактические материалы |                                                                          |
| 1                       | Схемы из приложения к конструктору «Знатоку» (книга 2)                   |
| 2.                      | Технологические карты                                                    |

### 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/<br>методы контроля                                                             |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Текущий</b> (в течение всего учебного года) | Выявление ошибок и успехов в освоении материала, повторение с целью обобщения и систематизации материала, для изучения правильности восприятия и понимания, степени закрепления памяти | Диагностические задания: практические работы, опросы, наблюдение, участие в выставках |

|                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Итоговый</b><br>(аттестация): |                                                                                                             |                                                                                                                                      |
| конец 1-го полугодия             | отслеживание динамики, прогнозирование результативности дальнейшего обучения                                | Открытое занятие, защита изделия, участие в выставках, конкурсах                                                                     |
| конец 2-го полугодия             | определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании курса обучения каждого года       | -владение навыками работы с различными источниками информации;<br>– 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 ДОГМ<sup>1</sup> Ереминой А.А., Кривошеевой Л.Б., Чумаковой И.М. Отслеживание личностного развития детей осуществляется методом педагогического наблюдения.

---

<sup>1</sup> Городской Методический Центр Департамента Образования г. Москвы

### Характеристика оценочных материалов

| Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                      | Виды контроля/ аттестации                  | Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>личностные</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•любознательность и интерес к технике;</li> <li>•интерес к техническому творчеству и конструкторской деятельности;</li> <li>•позитивное отношение к труду;</li> <li>•уважительное отношение к результатам труда других людей;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выраженность интереса к занятиям;</li> <li>- Самооценка деятельности на занятиях;</li> <li>- Ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении;</li> </ul> | Педагогическое наблюдение                  | Мониторинг развития творческих технических способностей(приложение 1) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                       |
| Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                      | Виды контроля/ аттестации                  | Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)           |
| <b>метапредметные</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•умение работать в коллективе;</li> <li>•стремление разобраться в конструкции; навыки конструкторской деятельности;</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Уровень развития познавательной активности, самостоятельности</li> <li>- Произвольность деятельности;</li> <li>- Уровень развития контроля;</li> </ul>                           | педагогическое наблюдение<br>анкетирование | Мониторинг развития творческих технических                            |



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| приемами обработки различных материалов. | <p>– креативность в выполнении заданий</p> <p><i>Активность обучающегося и результативность его участия в мероприятиях</i></p> <p>-участие в мероприятиях (конкурсах, фестивалях, выставках, соревнованиях) различного уровня</p> | <p>презентация;</p> <p>-</p> <p>выставка,</p> |  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|

## 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-<br>метры         | Критерии                                                                                                                                                                                                                 | Степень выраженности качества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Баллы    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Мотива-<br/>ция</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выраженность интереса к занятиям;</li> <li>- Самооценка деятельности на занятиях;</li> <li>- Ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении;</li> </ul> | <p>Интерес возникает к новому материалу, но не к способам решения;<br/> Приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно ее решения,<br/> однако при этом учитывает лишь то, знает он ее или нет, а не возможность изменения известных ему способов действия;<br/> Недостаточно осознает правила и нормы поведения, но в основном их выполняет.</p> | <b>1</b> |
|                        |                                                                                                                                                                                                                          | <p>Устойчивый учебно-познавательный интерес, но он не выходит за пределы изучаемого материала;<br/> Может с помощью учителя оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных ему способов действий;<br/> Осознает моральные нормы и правила поведения в социуме, но иногда частично их нарушает.</p>                                                         | <b>2</b> |
|                        |                                                                                                                                                                                                                          | <p>Проявляет постоянный интерес и творческое отношение к предмету, стремится получить дополнительную информацию;<br/> Может самостоятельно оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных способов действия;<br/> Всегда следует общепринятым нормам и правилам поведения, осознанно их принимает;</p>                                                     | <b>3</b> |

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

|                                 |                |                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
|---------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>-<br/>кативная<br/>сфера</b> | сотрудничеству | Способен к взаимодействию и сотрудничеству (групповая и парная работа; дискуссии; коллективное решение учебных задач).                                                                                                                                     | <b>2</b> |
|                                 |                | 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. | <b>3</b> |

## Мониторинг развития творческих технических способностей обучающихся.<sup>2</sup>

### 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                                                     |
| <b>Блок мотивационно-творческой активности и направленности личности</b> |                                     |   |   |   |   |                                                                                                     |                                                       |
| <b>1. Любознательность в процессе технического творчества</b>            |                                     |   |   |   |   | Кол-во вопросов в ед. времени, их характер, степень стремления понять и осмыслить явление           | Наблюдение<br>Тестирование<br>анкетирование           |
| <b>2. Чувство увлеченности техническим творчеством</b>                   |                                     |   |   |   |   | Степень и частота проявления чувства                                                                | Наблюдение<br>тестирование<br>беседа<br>анкетирование |
| <b>3. Стремление к творческим достижениям</b>                            |                                     |   |   |   |   | Степень стремления к усложненной творческой деятельности, к самостоятельному поиску задач и решений | Наблюдение<br>анкетирование<br>тестирование           |
| <b>4. Личная значимость технической</b>                                  |                                     |   |   |   |   | Ранговое место технической творческой                                                               | Анкетирование<br>тестирование                         |

<sup>2</sup> 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<br>анкетирование                                       |
| <b>Блок интеллектуально-логических способностей</b>                                       |  |  |  |  |                                                                                                |                                                                   |
| 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                                                         |
| <b>Блок интеллектуально-эвристических способностей</b>                   |  |  |  |  |  |                                                                                                        |                                                                                 |
| 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 |
| <b>Мировоззренческие свойства личности</b>                               |  |  |  |  |  |                                                                                                        |                                                                                 |
| 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                                                                                   |
| <b>Блок способностей к самоуправлению в творческой деятельности</b>          |  |  |  |  |                                                                                                                                    |                                                                                          |
| 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                                                  |
| <b>Блок коммуникативно-творческих способностей личности</b>                  |  |  |  |  |                                                                                                                                    |                                                                                          |
| 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)<br>обучения | Результат<br>аттестации<br>(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 Знаток» |
| № группы                                                       |

|                   | Год обучения               | 1-й год обучения        |  | 2-й год обучения        |
|-------------------|----------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
|                   | Учебный год                | 20.../20... учебный год |  | 20.../20... учебный год |
| №                 | аттестация<br>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        |  | 2-й год обучения        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
| Учебный год                                               | 20.../20... учебный год |  | 20.../20... Учебный год |
| Аттестация<br>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.

**Чаше 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 удается избежать конфликта, либо корректно разрешить в свою пользу.**

Благодарим за ответы!

**Усредненные оценки и сдвиги**  
**оценок степени развитости**  
**творческих способностей обучающихся**

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

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

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

## **МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА ДЛЯ ДЕТЕЙ ОСОБЫХ КАТЕГОРИЙ В СТУДИИ «ТЕХНО ЗНАТОК»**

**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**

| <b>Название этапа</b>                   | <b>Содержание деятельности</b>                                                                                                             |                                                                                                                                |                                                                                                       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <b>Роль педагога</b>                                                                                                                       | <b>Роль обучающегося</b>                                                                                                       | <b>Роль родителя</b>                                                                                  |
| <b>Диагностика</b>                      | Дает обобщенную характеристику обучающегося на основе критериев                                                                            | «Что я могу»:<br>проводит самодиагностику<br><br>осмысливает свои возможности                                                  | Беседует с педагогом, помогает составить полную картину способностей, увлечений, потребностей ребенка |
| <b>Проектирование</b>                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                |                                                                                                       |
| Определение целей и задач               |                                                                                                                                            | «Что я должен знать и уметь»:<br><br>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 | <p>Разрабатывает учебно-тематический план</p> <p>Осуществляет выбор технологий и методов работы</p> | <p>«Как я буду идти к поставленной цели»</p> <p>проектирует свою будущую деятельность</p> <p>определяет способы деятельности и самооценки на каждом этапе реализации</p> |                                                    |
| Определение необходимости интеграции с другими специалистами                                   | Осуществляет поиск партнеров, заключает договоры                                                    |                                                                                                                                                                          | Оказывают финансовую поддержку (при необходимости) |
| <b>Реализация</b>                                                                              | <p>Наблюдает</p> <p>оказывает необходимую помощь</p> <p>корректирует формы работы</p>               | <p>Осуществляет практическую деятельность</p> <p>получает углубленную информацию</p> <p>осваивает более продвинутые технологии и/или какую-либо новую</p>                |                                                    |

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