

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Принято

педагогическим советом муниципального
бюджетного образовательного
учреждения дополнительного
образования «Центр дополнительного
образования»

Протокол №4 от 29.05.2025

Утверждено

приказом директора муниципального
бюджетного образовательного учреждения
дополнительного образования «Центр
дополнительного образования»

Приказ № 96-ОД от 18.06.2025



Ямова
Директор

Е.М. Ямова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Микроэлектроника с нуля»

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 10-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов в год: 108 часов, 3 часа/нед.

Составила:

Будахина Юлия Владимировна,
педагог дополнительного образования

г. Великий Устюг
Вологодская область

2025 год

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Учебный план и содержание программы	5
1.4. Планируемые результаты	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий	7
2.1. Календарный учебный график	7
2.2. Условия реализации программы	9
2.3. Формы аттестации	10
2.4. Оценочные материалы	10
2.5. Методическое обеспечение программы	11
2.6. Воспитательные компоненты	12
Информационные ресурсы и литература	12
Приложение 1	14
Приложение 2	15
Приложение 3	21

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «**Микроэлектроника с нуля**» предполагает изучение основ микроэлектроники и схемотехники с самого начала. Программа предназначена для обучающихся, имеющих интерес к инженерной сфере в области микроконтроллеров.

Нормативной базой для составления данной программы являются:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (гл. 10 Дополнительное образование, ст.75);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27. Июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Данная программа призвана раскрыть творческий и технический потенциал обучающихся, укрепить интерес к изучению микроэлектроники.

Одной из ключевых проблем в России является сложившийся низкий уровень престижности инженерных профессий. Следствием этого выступает недостаток обеспечения инженерными кадрами. У современных детей мало образцов для подражания в этой области. По этой причине перед дополнительным образованием лежит большая задача в формировании положительного отношения к инженерной сфере.

Начиная со среднего школьного возраста необходимо популяризировать профессию инженера среди обучающихся. Данная программа способствует профориентации подрастающего поколения в сфере инженерно-конструкторских специальностей.

Актуальность данной программы заключается в том, что разработанная программа позволяет обучающимся почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств.

Программа построена на последовательном углублении материала на основе поочередного изучения тем, что способствует решению поставленных задач для достижения цели. Программа «Микроэлектроника с нуля» предполагает постепенное расширение и более глубокое усвоение материала.

Адресат программы:

Набор детей в объединение осуществляется по желанию обучающихся и их стремлению к изучению микроэлектроники. Возраст обучающихся составляет 10 - 16 лет. Состав группы постоянный. Наполняемость 10-15 человек.

Формы организации образовательного процесса и режим занятий

Форма обучения – очная, возможны элементы дистанционного обучения.

Программа общим объемом 108 часов изучается в течение 1 года: с сентября по май (36 учебных недель). Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 академических часа (45 минут) с перерывом 10 минут.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятия при работе должна проходить максимально компактной и включать в себя необходимую информацию по теме и предмете знания. Основное время занятия отводится для практической части.

Формы организации деятельности обучающихся – индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Развитие интереса и способностей обучающихся к технологической сфере посредством освоения базовых понятий и практических навыков в области микроэлектроники и развития творческих инженерных компетенций.

Задачи:

Образовательные:

- формировать представление о схемотехнике и микроэлектронике;
- создать условия для изучения принципов работы микроконтроллеров;
- обеспечить усвоение знаний о работе датчиков и электронных компонентов;
- укреплять знания в программировании.

Развивающие:

- развивать алгоритмическое, техническое и конструкторское мышление;
- стимулировать творческую активность и инициативность в разработке собственных электронных устройств;
- повышать уровень технического кругозора и знакомить с новейшими технологиями.

Воспитательные:

- повышать уровень значимости инженерных профессий;
- воспитывать чувство ответственности за результаты своего труда;
- развивать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие и самодисциплину;
- воспитывать умение работать в команде.

1.3. Учебный план и содержание программы

Учебный план

	Раздел	Часы			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1	Введение. Техника безопасности.	2	4	6	Беседа, наблюдение
2	Введение в микроэлектронику и историю развития электроники	10	14	24	Беседа, наблюдение, опрос
3	Микроконтроллеры и основы программирования	17	25	42	Беседа, наблюдение, опрос
4	Простые схемы и сборка устройств	9	18	27	Практическая работа
5	Итоговый проект	1	8	9	Защита проекта
	Итого:	39	69	108	

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Техника безопасности.

Теория: Техника безопасности при работе с компьютером и оборудованием. Организация рабочего места. Правила электробезопасности.

Практика: Вводное тестирование. Практическая работа «Организация рабочего пространства»

Раздел 2. Введение в микроэлектронику и историю развития электроники.

Теория: История развития электроники. Микроэлектроника – раздел электроники. Понятие электрического заряда, закон Ома, магнитное поле. Переменный и постоянный ток. Напряжение: электрический потенциал. Сила тока. Сопротивление. Электрическая цепь. Макетная плата, принципы работы. Компоненты микроэлектроники. Светодиод. Резистор. Тактовая кнопка. Потенциометр.

Практика: Практические работы. Параллельное и последовательное соединение компонентов. Принципиальная электрическая схема. Простейшие схемы на макетной плате.

Раздел 3. Микроконтроллеры и основы программирования.

Теория: Открытое аппаратное обеспечение. Что такое Arduino? Микроконтроллер Arduino UNO. Функция `setup()`: установка начальных состояний. Цикл `loop()`. Макетная плата и Arduino. Датчик движения. Фоторезистор. Датчик газа. Датчик влажности почвы. Сервопривод.

Практика: Arduino IDE. Скетч. Отладка. Практическая работа по теме. Светофор. Гирлянда. Парктроник. Прототип умного дома. Проекты с использованием сервопривода.

Раздел 4. Простые схемы и сборка устройств.

Теория: Совместная работа компонентов. Программирование в среде Arduino IDE.

Практика: Практическая работа. Маячок. Светильник с управляемой яркостью. Терменвокс. Ночной светильник. Пульсар. Бегущий огонек. Пианино.

Миксер. Секундомер. Игра «Повтори последовательность». Игра «Угадай код». Игра «Перетягивание каната». Игра на реакцию.

Раздел 4. Итоговый проект.

Теория: Актуализация пройденного материала.

Практика: Сборка, программирование, отладка. Защита проектов.

1.4. Планируемые результаты

В результате реализации программы предполагается углубление знаний основных понятий робототехники, технических терминов, связанными с процессами конструирования.

По окончании программы обучающиеся должны знать:

основы микроэлектроники;

основы работы с микроконтроллерами;

основные элементы и принципы работы с микросхемами на базе микроконтроллера Arduino»;

возможности современных цифровых приборов в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований.

По окончании программы обучающиеся должны уметь:

соблюдать требования к организации рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ;

работать с основными компонентами и датчиками;

программно управлять роботизированным устройством с помощью простейших команд.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года:

- начало учебного года – 1 сентября;
- окончание учебного года – 31 мая;

2. Количество учебных недель – 36;

3. Занятия в объединении проводятся в соответствии с расписанием занятий;

4. Продолжительность занятий 45 минут. Перерыв между занятиями – 10 минут.

5. Промежуточная аттестация проводится в декабре, итоговый контроль – в мае.

**Календарный учебный график по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Микроэлектроника с нуля»**

	Тема	Часы			Дата
		теория	практика	всего	
I	Введение. Техника безопасности.	2	4	6	
	Техника безопасности при работе с компьютером и оборудованием. Организация рабочего места. Правила электробезопасности.	2	1	3	
	Вводное тестирование. Практическая работа «Организация рабочего пространства»		3	3	
II	Введение в микроэлектронику и историю развития электроники.	10	14	24	
	История развития электроники. Микроэлектроника – раздел электроники.	2	1	3	
	Понятие электрического заряда, закон Ома, магнитное поле. Переменный и постоянный ток.	2	1	3	
	Напряжение: электрический потенциал. Сила тока.	1	2	3	
	Сопротивление. Электрическая цепь. Принципиальная электрическая схема.	1	2	3	
	Макетная плата, принципы работы. Параллельное и последовательное соединение компонентов.	1	2	3	
	Компоненты микроэлектроники.	1	2	3	
	Светодиод. Резистор. Тактовая кнопка. Потенциометр. Датчики.	1	2	3	
	Простейшие схемы на макетной плате. Практическая работа. Промежуточное тестирование.	1	2	3	
III	Микроконтроллеры и основы программирования	17	25	42	
	Открытое аппаратное обеспечение. Что такое Arduino?	2	1	3	
	Микроконтроллер Arduino UNO. Arduino IDE. Скетч. Отладка.	2	1	3	
	Функция setup(): установка начальных состояний.	1	2	3	
	Цикл loop().	1	2	3	
	Макетная плата и Arduino.	2	1	3	
	Датчик движения.	1	2	3	
	Фоторезистор.	1	2	3	

	Датчик газа.	1	2	3	
	Датчик влажности почвы.	1	2	3	
	Сервопривод.	1	2	3	
	Светофор. Гирлянда.	1	2	3	
	Парктроник	1	2	3	
	Прототип умного дома.	1	2	3	
	Проекты с использованием сервопривода	1	2	3	
IV	Простые схемы и сборка устройств.	9	18	27	
	Маячок. Светильник с управляемой яркостью.	1	2	3	
	Терменвокс. Ночной светильник.	1	2	3	
	Пульсар. Бегущий огонек.	1	2	3	
	Пианино. Миксер.	1	2	3	
	Секундомер.	1	2	3	
	Игра «Повтори последовательность».	1	2	3	
	Игра «Угадай код».	1	2	3	
	Игра «Перетягивание каната».	1	2	3	
	Игра на реакцию.	1	2	3	
V.	Самостоятельные проекты.	1	8	9	
32	Актуализация пройденного материала. Сборка. Программирование.	1	2	3	
34	Защита проектов.		3	3	
35	Итоговое занятие.		3	3	
	ИТОГО:	39	69	108	

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для эффективной реализации программы используется:

- учебный кабинет, оборудованный рабочими местами (ноутбуки) (15 шт.);
- интерактивная доска (1 шт.);
- Дерзай! Scratch+Arduino. Набор для юных конструкторов, книга Винницкий Ю., Григорьев А. + Arduino Uno + набор компонентов (12 шт): микроконтроллерная платформа Arduino, комплект радиодеталей и проводов, макетная плата;
- ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ ДЛЯ УМНОГО ДОМА на основе контроллера, совместимого с Arduino: конструктор программируемых моделей инженерных систем для разработки моделей на основе многофункционального контроллера типа Arduino, совместимого с периферийными устройствами и модулями расширения, а также адаптированного для разработки мехатронных систем с большим числом приводов и решений в сфере «Интернет вещей» (5 наборов);

- Дополнительные датчики и модули.

Структура занятий предусматривает, что в течение занятия каждый обучающийся вовлечён в работу на данном оборудовании.

Кадровое обеспечение

По программе может работать педагог дополнительного образования, имеющий профильное техническое образование, прошедший профессиональную переподготовку по педагогическим специальностям или педагогический работник, прошедший курсовую подготовку по данному направлению.

2.3. Формы аттестации

Формы контроля и подведения итогов:

Согласно учебному плану результативность освоения программы отслеживается и фиксируется в форме:

- анкетирования и опроса;
- тестирования (примерные вопросы приведены в приложении);
- самостоятельной практической работы;
- защиты проектов.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий.

Промежуточная аттестация - выполнение самостоятельных и контрольных работ.

Итоговый контроль проводится один раз в конце учебного года за весь курс обучения. Форма проведения итогового контроля - защита проекта.

2.4. Оценочные материалы

Примерные задания для промежуточной аттестации:

Задание 1. «Светодиодная лента». Собрать схему. Написать программу: если потенциометр находится в крайнем левом положении, то светодиоды НЕ горят. При

вращении ручки потенциометра вправо, количество светящихся светодиодов постепенно увеличивается. В крайнем правом положении должны гореть все 5 светодиодов.

Задание 2. «Соберите схему». Составьте программу: Если расстояние до объекта меньше 4 сантиметров, то включить зеленый светодиод, иначе его выключить. Если дистанция больше 200 сантиметров, то включить красный светодиод, иначе его выключить.

Задание 3. «Охранная система». Собрать схему с использованием датчика движения. Если обнаружено движение, загорается красный светодиод.

Примерные темы проектов для итогового контроля:

Интернет вещей, уровень влажности почвы, идеальный класс робототехники, умный дом, часы Arduino, шумомер для школы.

2.5. Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Микроэлектроника с нуля» включает в себя обеспечение образовательного процесса согласно учебному плану различными методическими материалами.

На занятиях используются инструкции по технике безопасности, задания из учебника, теоретический материал по ведению занятий, интернет-ресурсы по темам занятий, дидактические игры.

Для текущего контроля знаний применяется метод педагогического наблюдения, при котором оценивается выполнение практических работ. Промежуточный контроль подразумевает творческую работу по пройденному материалу. В качестве нестандартного оценивания работ применяется голосование в группе обучающихся, посредством которого выявляются лучшие работы. Итоговой работой считается защита проекта в конце учебного года.

Зачетные работы построены таким образом, что перед выполнением самостоятельного задания обучающиеся повторяют и выполняют вместе с педагогом подобные задания из зачетной работы. Далее обучающиеся работают самостоятельно.

Самостоятельные практические работы выполняются по определенному заданию/макету (эталону) педагога согласно пройденным темам/разделам.

2.6. Воспитательные компоненты

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Модернизация системы общего образования нацелена на формирование нового образовательно-воспитательного пространства, которое позволит обеспечить духовно-нравственное становление подрастающего поколения, подготовку обучающегося к жизненному определению, самостоятельному выбору. Закон Российской Федерации «Об образовании» закрепил приоритет общечеловеческих ценностей в осуществлении воспитания и ориентирует на обеспечение самоопределения личности, создании условий для ее самореализации.

В процессе реализации программы «Микроэлектроника с нуля» воспитательная работа проводится в соответствии с планом воспитательной работы (Приложение 1).

Информационные ресурсы и литература

1. Блум Дж. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства. 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020 — 544 с.

2. Винницкий Ю., Григорьев А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018 — 176 с.

3. Винницкий Ю., Григорьев А. Робототехника в школе и дома. Книга проектов. - БХВ, 2021 -240 с.

4. Голиков Д.В. Scratch и Arduino. 18 игровых проектов для юных программистов микроконтроллеров., - БХВ, 2018 - 160 с.

5. Гололобов. В. Н. С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников и не только). – М., 2011.

6. Иго Т. “Arduino, датчики и сети для связи устройств” – 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017- 544 с.

7. Методическое пособие «Разработка умных устройств на базе Arduino» / Сомов А.С., Лыжин И.Г. – М: Сколковский институт науки и технологий, 2020. – 80 с.
8. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие /В. Н. Халамов и др. – Челябинск: Взгляд, 2011.– 96 с ил.
9. Петин В.А. Создание умного дома на базе Arduino. - ДМК Пресс, - 2018 - 180 с.
10. Справочник по Arduino на сайте <http://wiki.amperka.ru>;
11. Тузова О. Программа и тематическое планирование курса «Основы программируемой микроэлектроники. Создание управляемых устройств на базе вычислительной платформы Ардуино» [Электронный ресурс]: Элективный курс. 10 класс URL: http://wiki.amperka.ru/_media.
12. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010 - 195 с.
13. Чарльз Платт. Электроника. Электроника для начинающих. 2-е изд., - БХВ, 2018 - 416 с.
14. Шернич Э. Arduino для детей / пер. с нем. М. М. Степаненковой. – М.: ДМК Пресс, 2019. 170 с.
15. Юревич Е. И. Основы робототехники. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 416 с., ил.

План воспитательной работы с обучающимися

№	Дата	Мероприятие
1	Сентябрь 2025	Беседа о правилах дорожного движения. Игра «Безопасный путь домой»
2	Октябрь 2025	Урок «Безопасный интернет»
3	Ноябрь 2025	Подготовка и участие в неделе технического творчества
4	Декабрь 2025	Подготовка и участие в конкурсах технического творчества
5	Январь 2026	Беседа «Безопасность зимой» и «Осторожно гололёд»
6	Февраль 2026	Участие в конкурсах «Техностарт» и «Детский компьютерный проект»
7	Март 2026	Участие в конкурсе проектов «Ярмарка идей»
8	Апрель 2026	Подготовка проектов. Беседа «День космонавтики»
9	Май 2026	Участие в учрежденческой конференции «Мой творческий проект»

Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	баллы	Методы диагностики
I. Теоретическая подготовка ребенка:				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	- <i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой); - <i>средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет более 1/2); - <i>максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период);	1-4 5-8 9-10	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
1.2. Владение специальной терминологией по тематике программы	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- <i>минимальный уровень</i> (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины); - <i>средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); - <i>максимальный уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием).	1-4 5-8 9-10	Собеседование
ВЫВОД	Уровень теоретической подготовки	Низкий Средний Высокий	2 – 8 б 9 – 16 б 17 – 20 б	
II. Практическая подготовка ребенка:				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- <i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков); - <i>средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2); - <i>максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период);	1-4 5-8 9-10	Контрольное задание
	Отсутствие затруднений в использовании и специального оборудования и оснащения		1-4 5-8 9-10	Контрольное задание
2.2. Владение специальным оборудованием и	Креативность	- <i>минимальный уровень</i> умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с		Контрольное

оснащением 2.3. Творческие навыки (творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте)	в выполнении заданий	оборудованием); - <i>средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога); - <i>максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей); - <i>начальный (элементарный) уровень</i> развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); - <i>репродуктивный уровень</i> (выполняет в основном задания на основе образца); - <i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества).	1- 4 5-8 9-10	задание
ВЫВОД	Уровень практической подготовки	Низкий Средний Высокий	3 – 12 б 13 – 24 б 25 – 30 б	
III. <u>Общеучебные умения и навыки ребенка:</u>				
3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературе	- <i>минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</i> - <i>средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей);</i> - <i>максимальный уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</i>	1- 4 5-8 9-10	Анализ
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	<i>уровни – по аналогии с п. 3.1.1.</i>	1- 4 5-8 9-10	Исследовательские работы
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	<i>уровни – по аналогии с п. 3.1.1.</i> <i>уровни – по аналогии с п. 3.1.1.</i> <i>уровни – по аналогии с п. 3.1.1.</i>	1- 4 5-8 9-10 1- 4 5-8 9-10	Наблюдение

<p>3.2. Учебно-коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога</p> <p>3.2.2. Умение выступать перед аудиторией</p> <p>3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии</p> <p>3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место</p> <p>3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p> <p>3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу</p>	<p>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</p> <p>Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации</p> <p>Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств</p> <p>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой</p> <p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям</p> <p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<p><i>уровни – по аналогии с п. 3.1.1.</i></p> <p><i>уровни – по аналогии с п. 3.1.1.</i></p> <p><i>- минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой);</i> <i>- средний уровень (объем усвоенный навыков составляет более 1/2);</i> <i>- максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период).</i></p> <p><i>-Удовлетворительно</i> <i>– хорошо</i> <i>– отлично</i></p>	<p>1- 4 5-8 9-10</p> <p>1- 4 5-8 9-10</p> <p>1- 4 5-8 9-10</p> <p>1- 4 5-8 9-10</p>	
<p>ВЫВОД</p>	<p>Уровень общеучебных умений и навыков</p>	<p>Низкий Средний Высокий</p>	<p>9 – 36 б 37 – 72 б 73 – 90 б</p>	

Заключение	Результат обучения ребенка по дополнительной образовательной программе	Низкий Средний Высокий	до 56 б 57 – 112 б 113– 140 б	
-------------------	--	---------------------------------------	--	--

**Индивидуальная карточка
учета результатов обучения по дополнительной образовательной
программе**

(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)

Фамилия, имя ребенка _____

Возраст _____

Название детского объединения _____

Образовательная программа _____ срок обучения _____

Ф. И. О. педагога _____

Дата начала наблюдения _____

Сроки диагностики Показатели	Первый год обучения		Второй год обучения		Третий год обучения	
	Конец I полугодия	Конец уч. года	Конец I полугодия	Конец уч. года	Конец I полугодия	Конец уч. года
<u>I. Теоретическая подготовка ребенка:</u>						
1.1. Теоретические знания:						
1.2. Владение специальной терминологией						
количество баллов						
уровень теоретической подготовки						
<u>II. Практическая подготовка ребенка</u>						
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой:						
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением						
2.3. Творческие навыки						
количество баллов						
уровень практической подготовки						
<u>III. Общеучебные умения и навыки</u>						
3.1. Учебно-интеллектуальные умения:						
а) умение подбирать и анализировать специальную литературу						

б) умение пользоваться компьютерными источниками информации						
в) умение осуществлять учебно-исследовательскую работу						
3.2. Учебно-коммуникативные умения:						
а) умение слушать и слышать педагога						
б) умение выступать перед аудиторией						
в) умение вести полемику, участвовать в дискуссии						
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:						
а) умение организовать свое рабочее (учебное) место						
б) навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности						
в) умение аккуратно выполнять работу						
количество баллов						
<u>уровень общеучебных умений и навыков</u>						
Заключение: общее количество баллов						
Результат обучения ребенка по дополнительной образовательной программе (уровень)						

Инструктаж по технике безопасности для обучающихся

Общая информация:

- К работе в компьютерном классе допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.
- Работа учащихся в компьютерном классе разрешается только в присутствии педагога.
- Во время занятий посторонние лица могут находиться в классе только с разрешения преподавателя.
- Во время перемен между уроками проводится обязательное проветривание компьютерного кабинета с обязательным выходом учащихся из класса.

При работе в компьютерном классе категорически запрещается:

- Находиться в классе в верхней одежде;
- Класть одежду и сумки на столы;
- Находиться в классе с напитками и едой;
- Присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- Передвигать ноутбуки;
- Пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- Ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- Удалять и перемещать чужие файлы;
- Приносить и запускать компьютерные игры.

Находясь в компьютерном классе, учащиеся обязаны:

- Соблюдать тишину и порядок;
- Выполнять требования педагога;
- Соблюдать режим работы (согласно п. 9.4.2. Санитарных правил и норм);
- При появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;
- После окончания работы завершить все активные программы и корректно выключить компьютер;
- Оставить рабочее место чистым.

Работая за компьютером, необходимо соблюдать правила:

- Расстояние от экрана до глаз – 70 – 80 см (расстояние вытянутой руки);
- Вертикально прямая спина;
- Плечи опущены и расслаблены;
- Ноги на полу и не скрещены;

- Локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
- Локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся должен немедленно обратиться к педагогу.
- При появлении запаха гари, необычного звука немедленно прекратить работу, и сообщить педагогу.