

МАУ «Уральский инновационный молодежный центр»

Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании  
методического совета  
ДТ «Кванториум»  
Протокол № 1 от 09.09.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель технопарка  
Вибе А.И.  
«09» сентября 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

технической направленности

**IT. ARDUINO**

Базовый уровень

Возраст обучающихся 10-15

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
педагог дополнительного  
образования  
Штрикунова Н.В.

Красноурьинск, 2022 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT. Arduino» имеет техническую направленность и ориентирована на освоение и расширение обучающимися базовых знаний, умений и навыков программирования микроконтроллера Arduino.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*** Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ; Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р; Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»; Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»; «Основы законодательств РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009); Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»; Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.; Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

***Актуальность программы*** обусловлена современным этапом развития общества, характеризующимся ускоренными темпами освоения техники и технологий, потребностью общества в технически грамотных специалистах в области инженерии, а также необходимостью повышения мотивации к выбору инженерных профессий и созданию системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники. Программа полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области инженерии и соответствует современным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации.

Данная программа представляет собой совокупность междисциплинарных занятий, интегрирующих в себе науку, технологию, инженерное дело, конструирование, программирование, техническое творчество и основанных на активном обучении детей. Всё это способствует формированию у обучающихся целостного представления о

мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, знакомит с актуальными тенденциями развития в области науки и техники, с перспективными сферами российской науки и инженерии. Кроме того, реализация данного направления помогает развитию коммуникативных навыков у обучающихся за счёт активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Отличительной особенностью** дополнительной общеразвивающей программы «Arduino» является использование проектной деятельности в качестве основной образовательной технологии, возможность реализации детскими командами реальных инженерно-технических проектов, а также возможность организации образовательного процесса, исходя из интересов и способностей обучающихся, что возможно благодаря модульному, разновозрастному, разноуровневому принципу представления содержания и построения учебных планов.

#### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Arduino» предназначена для подростков в возрасте 10–15 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний технической направленности.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 12 человек. Состав групп постоянный.

**Режим занятий:** длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

**Срок освоения общеразвивающей программы** определяется содержанием программы и составляет 1 год.

**Объем общеразвивающей программы** составляет 140 часов. Форма организации образовательной деятельности – групповая.

Программа разделена на такты, который состоит из 12 часов. Каждый такт сопровождается проектной деятельностью.

**Формы обучения:** очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Цель:** закрепление навыков по сборке элементарных устройств на базе микроконтроллера Arduino, применение имеющихся знаний и навыков программирования микроконтроллера Arduino на практике.

#### **Задачи модуля**

1. Закрепить и расширить знания и навыки подростков по сборке элементарных устройств на базе микроконтроллера Arduino;
2. Расширить и закрепить первоначальные навыки программирования микроконтроллера Arduino;
3. Развить логическое мышление;
4. Сформировать практические умения в области конструирования и программирования;

## 5. Повысить интерес к техническим профессиям.

### **Ожидаемые результаты:**

#### ***Гибкие навыки:***

- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- развитие критического мышления;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- умение самостоятельно планировать способы достижения поставленных целей, находить эффективные пути достижения результата, умение искать альтернативные нестандартные способы решения познавательных задач;
- умение выслушивать другие мнения, а также формулировать, отстаивать и аргументировать свое мнение.

#### ***Жесткие навыки:***

- развитие умений проектирования и работы с электронными компонентами;
- умение самостоятельно собирать элементарные устройства;
- уметь читать и собирать схемы;
- владеть базовыми навыками программирования микроконтроллера Arduino;
- уметь искать ошибки при работе с микроконтроллером Arduino.

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Введение.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности	2	1,5	0,5	Викторина
1.2.	Микроконтроллеры	2	1	1	
1.3.	Знакомство с клавиатурой. Английская раскладка	2	0,5	1,5	
1.4.	Обзор языка программирования	2	1	1	
1.5.	Электричество, напряжение, ток	2	1	1	
1.6.	Широтно-импульсная модуляция	2	1	1	
<b>2.</b>	<b>Основы программирования</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
2.1.	Цикл	2	1	1	
2.2.	Работа с циклами	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
2.3.	Функция	2	0,5	1,5	
2.4.	Работа с функцией	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
2.5.	Массив	2	1	1	
2.6.	Работа с массивами	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
<b>3.</b>	<b>Датчики</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
3.1.	Как пищать на Arduino: пьезоэффект и звук	2	0,5	1,5	
3.2.	Что такое сенсоры	2	0,5	1,5	
3.3.	Аналоговый и цифровой сигналы	2	0,5	1,5	
3.4.	Как распознать наклон	2	0,5	1,5	
3.5.	Как работает тактовая кнопка	2	0,5	1,5	
3.6.	Кнопочный выключатель	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
3.7.	Проектная деятельность	12	2	10	Подготовка и защита проектов
<b>4</b>	<b>Резисторы</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
4.1.	Переменные резисторы	2	0,5	1,5	
4.2.	Делитель напряжения	2	0,5	1,5	
4.3.	Решение задач	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
4.4.	Фоторезистор	2	0,5	1,5	

4.5.	Решение задач	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
4.6.	Термистор	2	0,5	1,5	
4.7.	Проектная деятельность	12	2	10	Подготовка и защита проектов
<b>5.</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
5.1.	Что такое индикатор?	2	0,5	1,5	
5.2.	Программируем работу индикатора	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
5.3.	Как научить Arduino считать до 10	2	0,5	1,5	
5.4.	Решение задач	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
5.5.	Как научить Arduino считать до 99 при помощи драйвера	2	0,5	1,5	
5.6.	Как вывести произвольное число на индикатор	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
5.7.	Проектная деятельность	12	2	10	Подготовка и защита проектов
<b>6.</b>	<b>Вывод информации на Arduino</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
6.1.	Работа с текстовым дисплеем	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
6.2.	Подключение библиотек (класс, объект)	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
6.3.	Вывод русской надписи на дисплей	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
6.4.	Решение задач	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
6.5.	Передача данных с компьютера на Arduino	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
6.6.	Как научить компьютер говорить на азбуке Морзе при помощи Arduino	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
6.7.	Проектная деятельность	12	2	10	Подготовка и защита проектов
<b>7.</b>	<b>Сборка мобильного робота</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
7.1.	Из чего состоит робот?	2	0,5	1,5	
7.2.	Что такое мезонинная плата?	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
<b>7.3.</b>	<b>Как собрать робота?</b>	2	0,5	1,5	
7.4.	Как заставить робота двигаться?	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа
7.5.	Что такое программный интерфейс?	2	0,5	1,5	
7.6.	Езда робота по линии	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа

<b>8.</b>	<b>Закрепление знаний</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	
8.1.	Подведение итогов. Обзорное занятие	2	0,5	1,5	
8.2.	Решение задач по пройденному материалу	2	0,5	1,5	
8.3.	Викторина по пройденному материалу	2	0	2	
8.4.	Командная игра	2	0	2	
<b>ИТОГО:</b>		<b>140</b>	<b>34</b>	<b>106</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

#### 1. Введение.

##### 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности

Теория: Знакомство. Знакомство с образовательной программой. Техника безопасности.

Практика: Ответы на вопросы. Викторина.

##### 1.2. Микроконтроллеры

Теория: Знакомство с контроллером и макетной платой. Разновидности.

Практика: Сборка схемы и подключение светодиодов. Наглядная демонстрация.

##### 1.3. Знакомство с клавиатурой. Английская раскладка.

Теория: Определение. Функциональные возможности. Знакомство с английской раскладкой.

Практика: Клавиатурный тренажер.

##### 1.4. Обзор языка программирования

Теория: Знакомство со средой программирования. Основные команды, инструменты, подключение, процедуры и переменные.

Практика: Программирование мигающего светодиода.

##### 1.5. Электричество, напряжение, ток

Теория: Определение, обозначение, схемы.

Практика: Сборка схем, работа с мультиметром.

##### 1.6. Широтно-импульсная модуляция

Теория: Знакомство с принципом широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Возможности использования ШИМ для смешения цветов в трёхцветном светодиоде.

Практика: Программирование микроконтроллера. Маячок с нарастающей яркостью. Смешение цветов. Переменные в программе.

#### 2. Основы программирования

##### 2.1. Цикл

Теория: Определение и обозначение цикла.

Практика: Написание кода с использованием цикла.

##### 2.2. Работа с циклами

Теория: Постановка задачи.

Практика: Написание кода циклов.

##### 2.3. Функция

Теория: Определение и обозначение функции.

Практика: Написание кода функции.

##### 2.4. Работа с функцией

Теория: Постановка задачи.

Практика: Написание кода функции.

##### 2.5. Массив

Теория: Определение и обозначение массива.

Практика: Написание кода массива.



## **2.6. Работа с массивами**

Теория: Постановка задачи.

Практика: Написание кода массива.

## **3. Датчики**

### **3.1. Как пищать на Arduino: пьезоэффект и звук**

Теория: Знакомство с пьезоэлементом. Определение.

Практика: Сборка схемы с пьезоэлементом и написание кода.

### **3.2. Что такое сенсоры**

Теория: Определение. Разновидности.

Практика: Выполнение практического задания.

### **3.3. Аналоговый и цифровой сигналы**

Теория: Определение. Отличие.

Практика: Выполнение практического задания

### **3.4. Как распознать наклон**

Теория: Знакомство с датчиком наклона.

Практика: Написание кода программы для работы с датчиком наклона.

### **3.5. Как работает тактовая кнопка**

Теория: Знакомство с тактовой кнопкой Принцип работы

Практика: Написание кода программы для работы с тактовой кнопкой.

### **3.6. Кнопочный выключатель**

Теория: Проектируем кнопочный выключатель. Выстраиваем логическую последовательность действий.

Практика: Написание кода программы для работы кнопочного переключателя.

### **3.7. Проектная деятельность**

Теория: Анализ идей, распределение ролей, коллективный анализ действий, самооценка.

Практика: Работа с информацией, подготовка и сборка проектного решения, фиксация данных, оформление проекта и подготовка защите.

## **4. Резисторы**

### **4.1. Переменные резисторы**

Теория: Определение. Разновидности. Принцип работы.

Практика: Сборка электрической схемы с использованием резисторов.

### **4.2. Делитель напряжения**

Теория: Определение. Принцип работы.

Практика: Сборка электрической схемы с использованием делителя напряжения.

### **4.3. Решение задач**

Теория: Получение условий выполнение задач.

Практика: Самостоятельное решение поставленных задач.

### **4.4. Фоторезистор**

Теория: Определение. Принцип работы.

Практика: Сборка электрической схемы с использованием фоторезистора.

#### **4.5. Решение задач**

Теория: Получение условий выполнения задач.

Практика: Самостоятельное решение поставленных задач.

#### **4.6. Термистор**

Теория: Определение. Принцип работы.

Практика: Сборка электрической схемы с использованием термистора.

#### **4.7. Проектная деятельность**

Теория: Анализ идей, распределение ролей, коллективный анализ действий, самооценка.

Практика: Работа с информацией, подготовка и сборка проектного решения, фиксация данных, оформление проекта и подготовка защиты.

### **5. Индикаторы**

#### **5.1. Что такое индикатор?**

Теория: Определение. Принцип работы.

Практика: Сборка электрической схемы с использованием индикатора.

#### **5.2. Программируем работу индикатора**

Теория: Способы программирования разных видов индикаторов.

Практика: Самостоятельное программирование индикатора.

#### **5.3. Как научить Arduino считать до 10**

Теория: Информация о возможностях индикатора.

Практика: Самостоятельное программирование индикатора.

#### **5.4. Решение задач**

Теория: Получение условий выполнения задач.

Практика: Самостоятельное решение поставленных задач.

#### **5.5. Как научить Arduino считать до 99 при помощи драйвера**

Теория: Использование драйвера в работе индикатора.

Практика: Самостоятельное программирование индикатора.

#### **5.6. Как вывести произвольное число на индикатор**

Теория: Функциональные возможности в работе индикатора

Практика: Самостоятельное программирование выполнения команды для индикатора.

#### **5.7. Проектная деятельность**

Теория: Анализ идей, распределение ролей, коллективный анализ действий, самооценка.

Практика: Работа с информацией, подготовка и сборка проектного решения, фиксация данных, оформление проекта и подготовка защиты.

### **6. Вывод информации на Arduino**

#### **6.1. Работа с текстовым дисплеем**

Теория: Определение. Функциональные возможности вывода текста.

Практика: Самостоятельное программирование для вывода текста на дисплей.

#### **6.2. Подключение библиотек (класс, объект).**

Теория: Определение. Методы подключения.

Практика: Самостоятельное программирование команды для подключения библиотек.

### **6.3. Вывод русской надписи на дисплей**

Теория: Что такое кодировка? Как ее использовать на практике.

Практика: Самостоятельное программирование команды для вывода русских букв на дисплей.

### **6.4. Решение задач**

Теория: Получение условий выполнения задач.

Практика: Самостоятельное решение поставленных задач.

### **6.5. Передача данных с компьютера на Arduino**

Теория: Методы передачи данных с компьютера на Arduino.

Практика: Выполнение практического задания.

### **6.6. Как научить компьютер говорить на азбуке Морзе при помощи Arduino**

Теория: Что такое азбука Морзе? Условия для реализации на Arduino.

Практика: Самостоятельное программирование Arduino для воспроизведения азбуки Морзе.

### **6.7. Проектная деятельность**

Теория: Анализ идей, распределение ролей, коллективный анализ действий, самооценка.

Практика: Работа с информацией, подготовка и сборка проектного решения, фиксация данных, оформление проекта и подготовка защите.

## **7. Сборка мобильного робота**

### **7.1. Из чего состоит робот?**

Теория: Знакомство с составными частями робота, из предназначение.

Практика: Ответы на вопросы.

### **7.2. Что такое мезонинная плата?**

Теория: Определение, назначение

Практика: Знакомство с платой, сравнение с платой Arduino

### **7.3. Как собрать робота?**

Теория: Знакомство со схемой сборки робота.

Практика: Самостоятельная сборка робота.

### **7.4. Как заставить робота двигаться?**

Теория: Изучение выполнения команд роботом.

Практика: Самостоятельное выполнение команд роботом.

### **7.5. Что такое программный интерфейс?**

Теория: Составление логической последовательности действий

Практика: Написание программного кода действий робота

### **7.6. Езда робота по линии**

Теория: Знакомство с командами для езды робота по линии

Практика: Написание программного кода для езды робота по линии

## **8. Закрепление знаний**

### **8.1. Подведение итогов. Обзорное занятие**

Теория: Обсуждение пройденного материала, уточнения.

Практика: Ответы на вопросы

### **8.2. Решение задач по пройденному материалу**

Теория: Ознакомление условий поставленных задач.

Практика: Самостоятельное выполнение решения задач

### **8.3. Викторина по пройденному материалу**

Теория: Ознакомление условий прохождения викторины

Практика: Самостоятельное прохождение викторины

### **8.4. Командная игра**

Теория: Ознакомление условий прохождения командной игры.

Практика: Формирование команд. Участие в командной игре.

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

##### Материально-техническое обеспечение:

##### Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

##### Оборудование:

- Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы (Матрёшка Z) - 12 шт;
- Микроконтроллерная платформа тип 3R3 с кабелем (Arduino Uno) - 12 шт;
- Образовательный набор для обучения прикладному программированию на C++ (Образовательный набор «Амперка») - 12 шт;
- Датчик кнопка - 12 шт;
- Датчик сенсорная кнопка -12 шт;
- Датчик температуры и влажности - 12 шт;
- Текстовый экран тип 1 - 12 шт;
- Модуль мини-реле - 12 шт;
- Модуль ИК-передатчик -12 шт;
- Плата расширения для управления реле - 12 шт;
- Сервопривод 12 шт;
- Модуль питания для Arduino - 12 шт;
- Ноутбук тип 1 - 13 шт.
-

## **5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Система контроля знаний и умений обучающихся включает оценку жестких и гибких навыков.

Жесткие навыки представляются в виде оценки продуктов деятельности обучающихся и /или посредством выполнения контрольных заданий.

Гибкие навыки – посредством наблюдения за обучающимися во время занятий и занесения результатов в диагностическую карту (Приложение 1).

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по завершению реализации программы в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

## 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### ***Нормативные документы:***

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»
5. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 – (ред. от 25.11.2009);
7. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
6. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.
7. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

### ***Методическая литература:***

1. Бурмистрова Т. А. Информатика: Программы общеобразовательных учреждений: 2-9 классы. – М.: Просвещение, 2009. – 159 с.
2. Трофимова Н. М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов. – С-Пб.: Питер, 2005. – 240 с.
3. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

### ***Интернет-ресурсы:***

1. Науменко О. М. Творчествоведение на современном этапе [Электронный ресурс]. URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html>.
2. Ревягин Л. Н. Проблемы развития черт творческой личности и некоторые рекомендации их решения [Электронный ресурс]. URL: <http://ou.tsu.ru/school/konf16/11.html>.
3. <https://amperka.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Диагностическая карта

Показатели	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания степень выраженности оцениваемого качества			Методы диагностики	Набранный балл
		Низкий уровень (0-1бал)	Средний уровень ( 2 б)	Высокий уровень (3 б)		
<b>Личностные и метапредметные компетенции</b>						
Коммуникации (1-3 б)	- умение общаться и строить отношения в группе - умение донести свою точку зрения до слушателя - навык публичного выступления	-испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом, -не идёт на контакт	-общается с одноклассниками и педагогом -может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов -боится выступать перед аудиторией	-активно общается со всеми участниками образовательного процесса -в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы -уверенно выступает перед аудиторией	Наблюдение Собеседование Защита проектов Презентация творческого задания Игра Взаимооценка	
Критическое мышление (1-3 б)	- умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т. д.	-испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией - не умеет анализировать и делать выводы и давать собственную оценку	- умеет работать с информацией - анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с помощью педагога	- умеет работать с информацией из различных источников - самостоятельно может провести анализ, сделать вывод и оценить	Наблюдение Карта аналогов Исследовательская работа Домашнее задание Взаимооценка	Диагностическая карта
Креативное мышление (1-3 б)	- проявление творческих способностей при	- не проявляет творческих способностей	- не ярко выражены творческие	- проявляет творческие способности при	Наблюдение Проектная работа Игра	Диагностическая карта



	создании новых идей	- всё делает по образцу - не умеет генерировать идеи	способности - генерирует идеи не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно	формировании и реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью	Мозговой штурм Домашнее задание Взаимооценка	
Работа в команде (1-3 б.)	- умение работать в команде: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности за общий результат.	- не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно	- участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы	- принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Взаимооценка	
Творческая активность (1-3 б.)	- участие в массовых мероприятиях - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- не принимает участие	- принимает участие с помощью педагога или родителей	- проявляет интерес и активно участвует - самостоятельно выполняет работу	Наблюдение Портфолио Выполнение работы Взаимооценка	Диагностическая карта