



Управление образования администрации г. Белгорода  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр технологического образования и детского технического творчества»  
г. Белгорода

Согласовано:  
Руководителем МО  
«Дополнительное образование»  
 О.Б. Кашникова  
Протокол № 5 от 31.05.2024 г.

Согласовано:  
Заместитель директора  
МБУДО ЦТОиДТТ  
 Ю.С. Феоктистова  
« 31 » мая 2024 г.



Дополнительная  
общеобразовательная (общеразвивающая) программа

**«Arduino от простых схем  
до умных устройств»**

*Направленность: техническая  
Уровень программы: стартовый  
Возраст учащихся: 12 – 15 лет  
Срок реализации: 1 год (72 часа)*

**Автор – составитель:**  
педагог дополнительного образования  
Гончарова Марина Викторовна

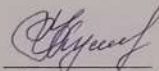
г. Белгород,  
2024 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа:  
авторская «*Arduino от простых схем до умных устройств*» технической  
направленности

Автор программы: Гончарова Марина Викторовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического  
совета МБУДО ЦТОиДТТ  
от «31» мая 2024 г., протокол № 7.

Председатель

  
(подпись)

Ю.Н. Кумейко

Ф.И.О.



## Оглавление:

<b>1. Комплекс основных характеристик программы</b>	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Учебный план	8
1.3. Содержание программы	11
1.4. Календарный учебный график	15
1.5. Формы аттестации	16
<b>2. Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы</b>	
2.1. Система оценки образовательной результатов	17
2.2. Оценочные материалы	20
2.3. Материально - техническое обеспечение	28
2.4. Методическое обеспечение	29
2.5. Информационное обеспечение	29
2.6. Список методической литературы	30

### ***Приложение***

*№ 1. Программа воспитания*

*№ 2. Календарно – тематический план*

## **1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

«Интернет вещей» – это следующий уровень развития устройств, которые могут объединяться в сеть через интернет или с помощью беспроводных технологий. Они обмениваются данными в режиме реального времени как напрямую, так и через удаленные онлайн-серверы.

Эти устройства способны работать в автоматическом режиме, но пользователь может управлять ими, в том числе дистанционно. Самое простое объяснение того, что такое IoT, звучит так: это сеть, в которой общаются между собой не пользователи, а устройства.

Если раньше к интернету подключались компьютеры, ноутбуки, смартфоны и планшеты, то теперь к нему можно подсоединить практически любое устройство.

Практические задания, предлагаемые в курсе, актуальны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих и конструкторских способностей.

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу программирования. Программа посвящена изучению основ MBlock Arduino.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа *«Arduino от простых схем до умных устройств»* – авторская, технической направленности.

В рамках программы *«Arduino от простых схем до умных устройств»* лежит изучение основ схемотехники и электроники.

**Актуальность** программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, автоматика и программирование. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной программы Интернета вещей заключается в возможности объединить сетевые технологии, информационные технологии, технологии сбора и анализа данных и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

**Педагогическая целесообразность** изучения программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, необходимые в обществе, использующем современные информационные технологии. Позволит обеспечивать техническое развитие личности ребенка, его нравственное становление; формировать целостное восприятие мира, людей и самого себя, развивать интеллектуальные и творческие способности и позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие

возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе разработки и создания Умных систем дети получают дополнительное образование в области физики, электроники и информатики. Использование контроллера Arduino в сочетании с различными датчиками повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от математики и физики до естественных наук.

**Новизна программы** состоит в том, что учащиеся осваивают технологии пошагового обучения, которое способствует развитию алгоритмического мышления.

*Общепедагогическая направленность* занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения по отношению к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современной школы.

**Программа составлена на основе следующих источников:**

1. Закон «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ.-М.: ТЦ Сфера, 2014г.-192 с. (Правовая библиотека образования).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (от 31 марта 2022 г. № 678-р).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПин 1.2.3685-21).

**Целью программы** является формирование у учащихся компетентностей по созданию и программированию электронных устройств.

**Задачи программы:**

Образовательные:

- формирование навыков создания программ;
- формирование навыков работы с микроконтроллерами, платами, шилдами;
- умение пользоваться научной литературой;
- знакомство с основными понятиями программирования в среде Arduino;
- формирование знаний структуры интернета вещей;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- формирование информационной культуры учащихся.

Развивающие:

- развитие алгоритмического, логического мышления и памяти учащихся;
- развитие навыков творческой деятельности;
- формирование ключевых компетенций учащихся;
- прививание интереса к научной работе;

- развитие у учащихся логического и познавательного мышления, изобретательности, самостоятельности, коммуникативности;
- формирование учебной мотивации и мотивации к творческому поиску;
- развитие воли, терпения, самоконтроля, внимания памяти, фантазии;
- развитие способностей осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
- стимулирование познавательной активности учащихся, посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- способствовать раскрытию внутреннего мира учащихся;
- формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;
- воспитывать самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

**Отличительной особенностью** программы является чередование разных форм работы, использование платформы для отработки умений писать код.

Программа построена на специально отобранном материале и опирается на следующие **принципы**: системность, гуманизация, междисциплинарная интеграция, дифференциация.

В ходе обучения по данной программе, учащиеся приобретают опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла на практическом занятии учащиеся овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В результате прохождения обучения по дополнительной программе «*Arduino от простых схем до умных устройств*», осуществляемого в формах учебного исследования, учебного проекта, в ходе освоения системы научных понятий у учащихся будут заложены:

- ✓ потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- ✓ основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;

основы ценностных суждений и оценок.

**Возрастные особенности детей** (данная программа рассчитана на детей среднего школьного возраста (12 - 15 лет)).

**Средний школьный возраст** - это возраст перехода от детства к юности. В этом возрасте происходит рост и развитие всего организма. Неравномерное физическое развитие детей оказывает влияние на их поведение: они часто жестикулируют, движения порывисты, плохо координированы. Характерная черта восприятия детей среднего школьного возраста – специфическая избирательность, поэтому содержание общеобразовательной (общеразвивающей) программы подобрано с учетом интересов и познавательных возможностей учащихся. В этом возрасте идет интенсивное нравственное и социальное формирование личности.

Объем данной общеобразовательной (общеразвивающей) программы соответствует возможностям и уровню развития детей данного возраста.

### **Организация образовательного процесса**

**Срок реализации программы «Arduino от простых схем до умных устройств» - 1 год**

**Количество часов: 72 часа**

**Адресат программы:**

Программа предназначена для учащихся 12-15 лет

**Наполняемость групп: 12-15 человек**

**Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.** Один академический час – 45 минут, между занятиями перерыв не менее 10 минут.

**Форма обучения: очная**

*Возможна реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Arduino от простых схем до умных устройств» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.*

Условия набора детей в объединение по интересам: принимаются все желающие.

Программа может быть использована педагогами учреждений дополнительного образования.

Основная форма проведения занятий - *учебное занятие*. Занятия состоят из теоретической и практической частей. *Теоретическая часть* занятия включает изучение материалов по разделам и темам программы и анализ работ. *Практическая часть* занятия включает общие практические занятия, индивидуальные занятия.

**Уровень освоения программы – стартовый**, предназначен для получения учащимися первоначальных знаний в области программирования и сопутствующих дисциплин (*электроника, информатика, физика и программирование*).



## Планируемые результаты программы

В результате обучения по данной программе *учащиеся должны:*

### знать:

- правила безопасной работы;
- основные датчики и устройства управления;
- конструктивные особенности различных моделей систем;
- компьютерную среду программирования Arduino;
- основные технологии сбора и обработки данных;
- порядок создания алгоритма программы;
- как использовать созданные программы.

### уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку «умных вещей», с применением контроллера Arduino и различных датчиков;
- создавать программы для «умных вещей»;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- корректировать программы при необходимости;
- создавать дружественный интерфейс для контроля и управления «умной вещью».

## Взаимодействие с родителями

Наибольшую эффективность работы в дополнительном образовании дает *способ совместной деятельности педагога и родителей.*

### **Формы работы с родителями:**

- Родительское собрание.
- Совместное посещение выставок, конкурсов, соревнований.
- Участие в мероприятиях, проводимых в рамках образовательной программы.

## 1.2. Учебный план

№ п/п	Разделы программы и темы учебных занятий	Количество часов			Формы контроля (аттестации)
		Всего	Теория	Практика	
1.	<b>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Устный опрос
2.	<b>Кибербезопасность</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	Устный опрос
3.	<b>Персональные данные</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	Устный опрос
4.	<b>Электроника: основные понятия</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
4.1	Что такое электричество. Приведение предметов в движение с помощью электричества и магнитов. Практическая работа №1	2	1	1	Устный опрос
4.2	Как вырабатывается электричество. Батареи и аккумуляторы. Практическая работа №2	2	1	1	Устный опрос
4.3	Получение света с помощью светодиодов. Практическая работа №3	2	1	1	Устный опрос
4.4	Первая мигалка. Знакомство с реле. Конденсатор. Практическая работа №4	2	1	1	Устный опрос
4.5	Процесс пайки. Техника безопасности. Управление вещами с помощью электричества. Практическая работа №5	2	1	1	Устный опрос
4.6.	Знакомство с интегральной схемой. Звук и таймер. Практическая работа №6	2	1	1	Устный опрос
4.7.	Как схемы понимают единицы и нули. Биты и	2	1	1	Устный опрос

	байты. Знакомство с цифровым миром Практическая работа №7				
4.8.	Основы логики. Триггер. Практическая работа №8	2	1	1	Устный опрос
4.9.	Игра на быстроту реакции. Повторение. Практическая работа №9	2	1	1	Устный опрос
<b>5.</b>	<b>Знакомство с контроллерами Arduino и основы программирования</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	Устный опрос
5.1	Обзор контроллеров. Платы расширения	2	1	1	Устный опрос
5.2	Установка и настройка средств Arduino IDE.	2	1	1	Устный опрос
5.3	Базовые знания. Структура программы, синтаксис и операторы	2	1	1	Устный опрос
5.4	Данных: типы данных, переменные, константы, преобразование данных	2	1	1	Устный опрос
5.5	Функции	2	1	1	Устный опрос
<b>6.</b>	<b>Работаем с Arduino</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	Устный опрос
6.1	Программируем светодиоды. Кнопка. Обрабатываем нажатие кнопки. Практическая работа №10	2	1	1	Устный опрос
6.2	Потенциометр. RGB – светодиод. Широтно-импульсная модуляция. Практическая работа №11	2	1	1	Устный опрос
6.3	Сегментный индикатор одноразрядный. Матрица 4-разрядная из 7-сегментных индикаторов.	2	1	1	Устный опрос

	Практическая работа №12				
6.4	Матрица светодиодная. Лента светодиодная. Практическая работа №13	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос
6.5	Пьезоизлучатель. Реле. Практическая работа №14	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос
6.6	Фоторезистор. Датчик движения. Практическая работа №15	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос
6.7	Индикатор LCD 1602. Сервопривод. Крутим потенциометр , меняем положение. Практическая работа №16	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос
6.8	Джостик. Шаговый двигатель 4 фазный с управлением. Практическая работа №17	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос
6.9	Датчик влажности и температуры. Датчик газов. Практическая работа №18	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос
6.10.	Считыватель RFID. Ик-фотоприемник и ИК-пульт. Практическая работа №19	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос
6.11	Ультразвуковой датчик. Часы реального времени. Практическая работа	2	<i>1</i>	<i>1</i>	Устный опрос

	№20				
6.12	SD-карта. Чтение и запись данных. Беспроводная связь. Практическая работа №21	2	1	1	Устный опрос
<b>7.</b>	<b>Итоговый проект</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Защита проектов
7.1	Проект. Этапы работы над проектом	2	1	1	Защита проектов
7.2	Защита проекта	2	0	2	Защита проектов
<b>8.</b>	<b>Аттестация</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Устный опрос, тестирование, практическая работа
<b>9.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	

### 1.3. Содержание программы

#### 1. Вводное занятие – 2 часа

Теория. Правила техники безопасности при работе с компьютером. Краткий обзор образовательной программы. Правила ТБ.

Практика. Отработка правил ТБ на практике.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

#### 2. Кибербезопасность - 4 часа

Теория. Кибербезопасность: вопросы, проблемы и угрозы безопасности.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

***Учащиеся должны знать / понимать:***

Понятие кибербезопасности, проблемы и угрозы безопасности при работе в Интернете.

***Учащиеся должны уметь:***

Применять средства ПО для защиты от несанкционированного доступа и внешнего воздействия на систему безопасности.

### **3. Персональные данные – 2 часа**

Теория. Как обезопасить себя и свои персональные данные.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

***Учащиеся должны знать / понимать:***

Понятие персональные данные, защита персональных данных. Шифрование и пароли.

***Учащиеся должны уметь:***

Применять средства ПО для защиты своих данных.

### **4. Электроника: основные понятия — 18 часов**

Теория. Что такое электричество. Приведение предметов в движение с помощью электричества и магнитов. Как вырабатывается электричество. Получение света с помощью светодиодов Процесс пайки. Первая мигалка. Знакомство с реле. Управление вещами с помощью электричества. Резисторы. Деление напряжения с помощью резисторов. Знакомьтесь интегральная схема. Звук и таймер Работа со звуком. Как схемы понимают единицы и нули Преобразование двоичного кода Биты и байты Основы логики. Запоминание битов по одному. Повторение

Практика:

Практическая работа №1

Практическая работа №2

Практическая работа № 3

Практическая работа №4

Практическая работа №5

Практическая работа №6

Практическая работа № 7

Практическая работа № 8

Практическая работа №9

Практическая работа №10

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

***Учащиеся должны знать / понимать:***

Основные понятия, связанные с электричеством

***Учащиеся должны уметь:***

Собирать схемы.

Правила безопасности при работе с электроприборами.

### **5. Знакомство с контроллерами Arduino и основы программирования - 10 часов**

Теория.

Обзор контроллеров. Платы расширения. Установка и настройка средств Arduino IDE. Базовые знания. Структура программы, синтаксис и операторы.

Данных: типы данных, переменные, константы, преобразование данных.

Функции

Практика:

Установка и настройка средств Arduino IDE.

Создание простых программ.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

***Учащиеся должны знать / понимать:***

Уметь читать и понимать схемы

***Учащиеся должны уметь:***

Пользоваться интерфейсом приложения.

Работать с макетной платой, светодиодами и датчиками, проводами.

## **6. Работаем с Arduino – 24 часа**

Теория

Среда разработки Arduino IDE Работа в Arduino IDE . Програмируем светодиоды. Кнопка. Отрабатываем нажатие кнопки Потенциометр. Показываем закон Ома на примере яркости светодиода RGB –светодиод. Широтно-импульсная модуляция. Сегментный индикатор одноразрядный Матрица 4-разрядная из 7-сегментных индикаторов. Матрица светодиодная Лента светодиодная Пьезоизлучатель. Управляем пьезоизлучателем: меняем тон, длительность Реле. Управляем реле через транзистор Фоторезистор. Обрабатываем освещенность,зажигая или гася светодиоды Датчик движения. Индикатор LCD 1602 Принцип подключения и вывод информации на него Сервопривод. Крутим потенциометр , меняем положение Джостик. Отрабатываем данные от джостика Шаговый двигатель 4 фазный с управлением Датчик влажности и температуры. Ик-фотоприемник и ИК-пульт Обрабатываем команды от пульта Датчик газов Принцип работы, пример работы Считыватель RFID Принцип работы, подключение , примеры. Ультразвуковой датчик SD-карта. Чтение и запись данных Работа с интернетом. Беспроводная связь. Принцип работы, подключение. Часы реального времени Подключение, принцип работы

Практика:

Практическая работа №11

Практическая работа №12

Практическая работа №13

Практическая работа №14

Практическая работа №15

Практическая работа №16

Практическая работа №17

Практическая работа №18

Практическая работа №19

Практическая работа №20

Практическая работа №21

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

***Учащиеся должны знать / понимать:***

Правила безопасной работы.

Основные датчики и устройства управления.

Конструктивные особенности различных моделей систем.

Компьютерную среду программирования Arduino.

Основные технологии сбора и обработки данных.

***Учащиеся должны уметь:***

Проводить сборку «умных вещей», с применением контроллера Arduino и различных датчиков.

Создавать программы для «умных вещей».

Прогнозировать результаты работы.

Планировать ход выполнения задания.

Рационально выполнять задание.

## **7. Итоговый проект - 4 часа**

Теория. Проект. Основные определения и этапы.

Практика: Практическая работа. Работа над индивидуальным итоговым проектом.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: защита проектов.

***Учащиеся должны знать / понимать:***

Этапы проектной деятельности.

***Учащиеся должны уметь:***

Пользоваться интерфейсом приложения, составлять и запускать программы, составить план и защищать проект.

## **8. Аттестация – 6 часов**

***8.1. Начальная аттестация – сентябрь (2 часа)***

***8.2. Промежуточная аттестация – декабрь (2 часа)***

***8.3. Аттестация по итогам года – май (2 часа)***

## **9. Итоговое занятие - 2 часа**

Теория. Обобщение полученных знаний. Подведение итогов работы.

Практика. Проведение тестирования по пройденным темам. Просмотр работ учащихся.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: тестирование, просмотр работ.



**1.4. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Arduino от простых схем до умных устройств»**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество во учебных недель	Количество о учебных дней	Количество о учебных часов	Режим занятий
1 год	сентябрь	май	36	36	72	1 раза в неделю по 2 часа

## 1.5. Формы аттестации

Для определения уровня усвоения программы учащимися, ее дальнейшей корректировки и определения путей достижения каждым ребенком максимального творческого и личностного развития предусмотрена *аттестация учащихся*.

### **Аттестация учащихся:**

- начальная аттестация (сентябрь);
- промежуточная аттестация (декабрь);
- аттестация по итогам года (май).

При наборе учащихся в объединение по интересам проводится **начальная аттестация**, в ходе которой педагог проводит *устный опрос* и *практическую работу*, по результатам которой узнает уровень подготовки учащихся к занятиям.

**Формы промежуточной аттестации:** теоретическая часть – *тестирование*, практическая часть – *практическая работа (творческий проект)*.

*Тестирование* состоит из перечня вопросов по содержанию разделов программы. *Практическая работа (творческий проект)* предполагает выполнение заданий по пройденным темам.

### **Формы аттестации учащихся в течение учебного года**

<b>Аттестация</b>	<b>Сроки</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>
Начальная аттестация	Сентябрь	Устный опрос	Практическая работа
Промежуточная аттестация	Декабрь	Тестирование	Практическая работа
Аттестация по итогам года	Май	Тестирование	Творческий проект

## **2. Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы**

### **2.1. Система оценки образовательных результатов**

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков учащихся по теории и практике проходит по трем уровням: **высокий, средний, низкий.**

**Высокий уровень** – учащиеся должны правильно и грамотно ответить на все вопросы, предложенные педагогом, полно раскрыв содержание вопроса и самостоятельно выполнить практическую работу.

**Средний уровень** – учащиеся должны правильно, грамотно и по существу ответить на предложенные вопросы и выполнить практическую работу, допустив незначительные неточности в работе.

**Низкий уровень** – учащиеся не отвечают на значительную часть вопросов, и с большими затруднениями выполняют практическую работу.

При обработке результатов учитываются **критерии** для выставления уровней:

**Высокий уровень** – выполнение 100% - 70% заданий;

**Средний уровень** – выполнение от 50% до 70% заданий;

**Низкий уровень** - выполнение менее 50% заданий.

### **Оценивание проектов**

1. Постановка цели, планирование путей ее достижения.
2. Постановка и обоснование актуальности проекта.
3. Глубина раскрытия темы проекта.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.
5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта.
6. Личная заинтересованность учащегося, творческий подход к работе.

#### **Низкий уровень**

Цель сформулирована, но план ее достижения отсутствует. Формулировка актуальности проекта носит поверхностный характер. Тема проекта раскрыта фрагментарно. Большая часть представленной информации не относится к теме работы. Значительная часть используемых способов работы не соответствует теме и цели проекта. Прослеживается незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрирована самостоятельность в работе, не использованы возможности творческого подхода.

#### **Средний уровень**

Цель сформулирована, обоснована, дан схематичный план ее достижения. Актуальность проекта четко сформулирована и обоснована.

Тема проекта раскрыта, автор показал знание темы в рамках школьной программы. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников. Использованные способы работы соответствуют теме и цели проекта, но являются недостаточными. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества.

#### Высокий уровень

Цель сформулирована, четко обоснована, дан подробный план ее достижения. Актуальность проекта четко сформулирована, обоснована и имеет глубокий характер. Тема проекта раскрыта исчерпывающе, учащийся продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки программы. Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников. Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно, цели проекта достигнуты. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением к идее проекта.

### **Система контроля**

Знания, умения и навыки, полученные на занятиях необходимо подвергать педагогическому контролю с целью выявления качества усвоенных учащимися знаний в рамках программы обучения.

*Формами педагогического контроля* могут быть: итоговые занятия один раз в конце полугодия, промежуточная аттестация, устный опрос, тестирование, защита творческих проектов, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют учащихся к достижению более высоких вершин творчества.

Результатом усвоения учащимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к техническому творчеству, сохранность контингента на протяжении всего срока обучения, результаты достижений в муниципальных, региональных и всероссийских соревнованиях, выставках и конкурсах.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях учащихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей учащихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

Проверка достигаемых учащимися образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащихся выполняемых заданий (тестирование, устный опрос, контрольные упражнения);
- результат выполнения учащимися практических заданий на каждом занятии;
- взаимооценка учащимися работ друг друга;
- итоговый контроль учащихся;
- промежуточное и итоговое тестирование учащихся по итогам обучения.

*Подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы Arduino от простых схем до умных устройств»* осуществляется в форме участия учащихся в конкурсах, соревнованиях и выставках различных уровней.

## 2.2. Оценочные материалы

### *Контрольно-измерительные материалы для начальной аттестации*

#### **Теоретическая часть: устный опрос**

- 1) Как называется процесс, приводящий к появлению у тела электрического заряда?
  - а) дегазация б) сопротивление в) электризация г) вулканизация
- 2) Какие заряды Вы знаете?
  - а) положительные и отрицательные б) отрицательные и незаряженные тела
  - в) положительные и незаряженные тела г) зарядов в природе не существует
- 3) Какие вещества называют проводниками электрического тока?
  - а) вещества, проводящие напряжение б) вещества, проводящие воду
  - в) вещества, проводящие электрический ток г) вещества ничего не проводящие
- 4) Что такое ИЗОЛЯТОР?
  - а) помещение для изоляции больных б) любое тело, не пропускающее через себя электрические заряды
  - в) любое тело, пропускающее через себя электрический ток г) затрудняюсь ответить
- 5) Силу тока в цепи измеряют...
  - а) Аккумулятором. б) Амперметром. в) Вольтметром. г) Динамометром
- 6) В каких единицах измеряют силу тока?
  - а) в кулонах (Кл) б) в амперах (А) в) в омах (Ом) г) в вольтах (В)
- 7) Есть исполнитель «Перевозчик», который перевозит через реку волка, козу и капусту. Напишите алгоритм перевоза через реку волка, козы и капусты, если СКИ «Перевозчика» содержит 5 команд: ВЗЯТЬ КОЗУ, ВЗЯТЬ ВОЛКА, ВЗЯТЬ КАПУСТУ, ВЫСАДИТЬ, ПЕРЕПЛЫТЬ. В лодку может поместиться только один предмет или животное. Нельзя оставлять на берегу одних волка с козой и козу с капустой.
- 8). Есть исполнитель «Арифмометр», который понимает следующие команды:
  - взять число N (занести в память число N),
  - умножить (перемножаются занесённые в память последние два числа),
  - сложить (складываются занесённые в память последние два числа),
  - вычесть (вычисляется разность занесённых в память последних двух чисел),
  - результат (вывести результат)Например, в результате выполнения алгоритма:
  - взять число 5,

- взять число 10,
  - взять число 2,
  - вычесть,
  - умножить,
  - результат
- получим ответ 40, так как  $5*(10-2)=40$ .

9) Какой результат будет получен при выполнении приведённого ниже алгоритма?

- взять число 4,
- взять число 8,
- взять число 2,
- вычесть,
- взять число 10,
- умножить,
- взять число 56,
- вычесть,
- вычесть,
- результат.

Дайте объяснение своему ответу (приведите формулу для вычисления).

**Практическая часть: *практическая работа***

1. Постройте в ГРИС квадрат со стороной 5 шагов. Запишите программу.

2. Постройте в ГРИС прямоугольник со сторонами 8 и 2 шага. Запишите программу.

3. Постройте в ГРИС букву F. Запишите программу.

4. Постройте в ГРИС букву Щ. Запишите программу.

5. Постройте в ГРИС букву Д. Запишите программу.

## **Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации (1 полугодие)**

### **Теоретическая часть: тестирование**

1) Вычислительная сеть физических объектов, оснащенных встроенными технологиями сбора и передачи информации в совокупности с устройствами и технологиями хранения и интеллектуальной обработки информации, а также устройствами и алгоритмами генерации управляющих воздействий как на части системы, так и глобальных сетей:

- а) умные вещи
- б) интеллектуальные системы
- в) интернет вещей

2) Управляющее устройство, которое связывает все элементы системы друг с другом и с внешним миром

- а) контроллер (хаб)
- б) датчики (сенсоры)
- в) актуаторы

3) Восприятия информации о внешних условиях

- а) контроллер (хаб)
- б) датчики (сенсоры)
- в) актуаторы

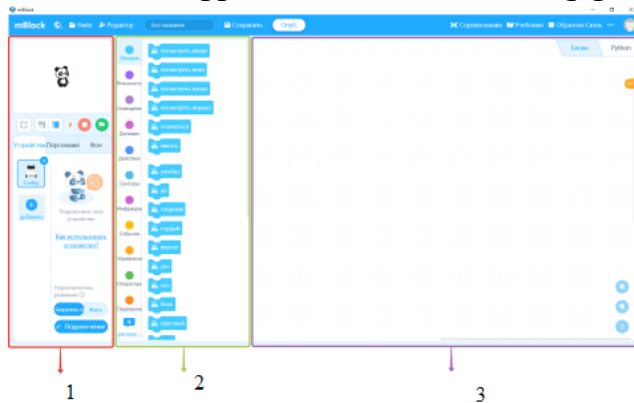
4) Функциональные элементы, которые непосредственно исполняют команды

- а) контроллер (хаб)
- б) датчики (сенсоры)
- в) актуаторы

5) Программа, которая позволяет пользователям считывать значения датчиков, контролировать вывод главных модулей, а также быстро начать программирование робота mBot

- а) MBlock
- б) Scratch
- в) Nero

6) Сопоставить цифры с элементами интерфейса





А	Палитра блока
Б	Область кода
В	Сцены и спрайты

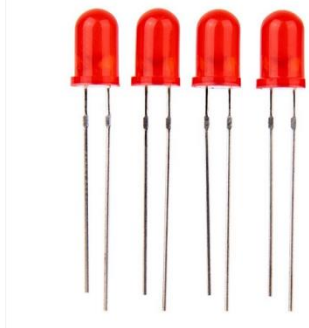
7) Обучающие роботы для новичков в изучении "STEM" (НТИМ - наука, технологии, проектирование, математика), а также - чарующее воплощение механики, электроники, систем управления и информатики:

- а) Scratch
- б) Mbot
- в) Mblock

8) Язык программирования Arduino основан на \_\_\_\_\_.

- а) Wiring, Processing, C/C++ б) Visual Basic
- б) Python, Java г) Assembler

9) Какова правильная последовательность соединения светодиодов:



- а) длинная ножка (анод) к минусу питания, короткая (катод) – к плюсу
- б) длинная ножка (катод) к плюсу питания, короткая (анод) – к минусу
- в) длинная ножка (анод) к плюсу питания, короткая (катод) – к минусу

**Практическая часть: *практическая работа (хакатон)***

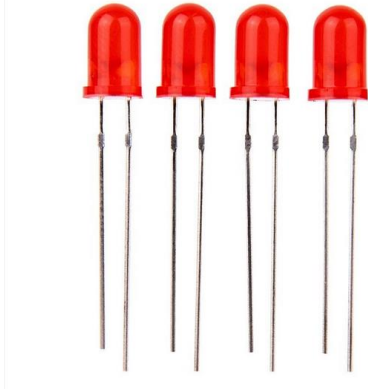
В командах дети выполняют задания.

Работа с датчиками – создать таймер.

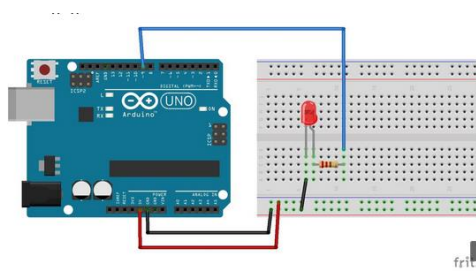
**Контрольно-измерительные материалы  
для аттестации по итогам года (2 полугодие)**

**Теоретическая часть: тестирование**

- 1) Язык программирования Arduino основан на \_\_\_\_\_.
  - а) Wiring, Processing, C/C++
  - б) Visual Basic
  - в) Python, Java
  - г) Assembler
- 2) Какова правильная последовательность соединения светодиодов



- а) длинная ножка (анод) к минусу питания, короткая (катод) – к плюсу
  - б) длинная ножка (катод) к плюсу питания, короткая (анод) – к минусу
  - в) длинная ножка (анод) к плюсу питания, короткая (катод) – к минусу
- 3) В чем необходимо обязательно убедиться перед загрузкой программы в контроллер Arduino:
  - а) Выбран тип платы
  - б) В коде созданы макроопределения
  - в) Плата физически подключена к компьютеру
  - г) Выбран порт, к которому подключена плата
- 4) Процедура void setup() выполняется:
  - а) Только один раз
  - б) Один раз при включении платы Arduino
  - в) Все время, пока включена плата Arduino
- 5) как работает «=»
  - а) Это оператор сравнения
  - б) Это оператор присваивания, он помещает значение, расположенное справа от него, в переменную, стоящую слева
  - в) Это оператор присваивания, он делает оба операнда равными большему из них
- 6) Для какой цели в данной схеме используется резистор, последовательно соединенный с светодиодом:



- а) Для уменьшения силы тока, текущего через светодиод
  - б) Для увеличения яркости светодиодов
  - в) Для увеличения силы тока, текущего через светодиод
  - г) Для подавления шума на выходе кнопки
- 7) Функция delay()
- а) Останавливает выполнение программы на заданное количество миллисекунд
  - б) Останавливает мигание светодиода на заданное количество миллисекунд
  - в) Останавливает выполнение программы на заданное количество секунд
- 8) Для считывания значений с цифрового входа используется команда:
- а) digitalWrite()
  - б) digitalRead()
  - в) analogRead()
  - г) analogWrite()
  - д) pinMode()
  - е) delay()
- 9) Что следует помнить при создании переменной?
- а) Ей нужно задавать тип
  - б) Ей нужно выбрать имя
  - в) Ей можно присвоить значение
  - г) Имя состоит из латинских буквы (обязательно начинается с нее), цифр и символов «\_»
  - д) Имя переменной нужно давать уникальное и осмысленное
  - е) Это инструкция, должна заканчиваться «;»
  - ж) Значение переменной нельзя будет изменить
- 10) К чему приводит следующий код:

```

1 void setup() {
2   pinMode(2, OUTPUT);
3   pinMode(3, OUTPUT);
4
5   digitalWrite(2, LOW);
6   digitalWrite(3, LOW);
7
8 }
9
10 void loop() {
11   digitalWrite(2, HIGH);
12   digitalWrite(3, HIGH);
13 }

```

- а) напряжение на 2 и 3 пине будет включаться и выключаться
- б) напряжение на 2 будет включено, затем будет выключаться и переключаться на 3

в) будет включаться напряжение на 2 , а затем на 3 пине





11) Для назначения режима работы пинов Arduino используется:

- а) директива #define
- б) функция pinMode()
- в) функция digitalWrite()
- г) функция digitalRead()

12) Как называется модуль, который легко соединяется с разными исполняющими устройствами, позволяя создавать и роботов, и устройства автоматике, и приборы:

- а) Atmel б) LEGO Mindstorms EV3
- в) Arduino г) Ни один из перечисленных вариантов

13) Что из предложенных вариантов компилирует программный код и загружает его в устройство Arduino.:

- а)  в) 
- б)  г) 

14) Платформа Arduino имеет 14 цифровых вход/выходов. Сколько из них могут использоваться как выходы ШИМ:

- а) все б) 6 в) 3 г) 4



15) Как называется этот элемент :

- а) фоторезистор б) транзистор в) ИК приемник г) ИК датчик движения

16) Какой функцией в программе можно назначить выводу порт ввода:

- а) pinMode(pin, INPUT);
- б) Serial.begin(9600);
- в) void loop (){ }
- г) val = Serial.read ();

16) Каждый из 14 цифровых выводов Uno может настроен как вход или выход.

- а) Да
- б) Нет
- в) Только 1,2, 3, 4 – выходы, остальные входы
- г) Только 1,2, 3, 4 – входы, остальные выходы

17) Для чего предназначен резистор?

- а) Сопротивляться течению тока, преобразовывая его часть в тепло
- б) Меняет сопротивление в зависимости от температуры
- в) Преобразовывает электрическую энергию в механическую
- г) Ничего из предложенного выше

18) Что такое Переменные?

- а) Используется для повторения блока выражений, заключённых в фигурные скобки заданное число раз
  - б) Определяют начало и конец блока функции или блока выражений
  - в) Это способ именовать и хранить числовые значения для последующего использования программой
  - г) Открывают последовательный порт и задаёт скорость для последовательной передачи данных.
- 19) Каким образом обычно черный провод земля подключается к плате
- а) К VIN выводу
  - б) К AREF выводу
  - в) К GND выводу
  - г) К A0 выводу
- 20) Какая библиотека используется для работы с LCD дисплеем?
- а) #include
  - б) #include
  - в) #include
  - г) #include
- 21) Какую функция используется для выключения светодиода:
- а) digitalWrite(ledPin, LOW); б) digitalWrite(ledPin, HIGH);
- 22) Как можно сделать блок комментарий в Arduino:
- а) с помощью () б) с помощью //
  - в) с помощью {} г) с помощью /\* \*/



- 23) Какой это датчик:
- а) Датчик света б) Датчик температуры
  - в) Датчик вибрации г) Ультразвуковой датчик
- 24) Библиотека Stepper предоставляет удобный интерфейс управления:
- а) LED дисплеем б) Шаговыми двигателями
  - в) Фоторезистором г) Сервоприводом

### **Практическая часть: творческий проект**

Совершенствовать один из рассмотренных проектов в группе или индивидуально с управлением по сети, передачи информации.

### **2.3. Материально-техническое обеспечение программы**

#### **Аппаратное обеспечение:**

Процессор не ниже Pentium G4560

Оперативная память не менее 4096 Мб

Дисковое пространство не меньше 256 Гб

Монитор с разрешением не ниже 1920x1080

#### **Программное обеспечение:**

Поддерживаемые операционные системы:  
Windows XP, 7 и выше

**Компьютерные программы:** Microsoft Office, MBlock, Arduino, Android.

## 2.4. Методическое обеспечение программы

Для реализации дополнительной программы «*Arduino от простых схем до умных устройств*» используются следующие методы обучения:

- *по источнику полученных знаний*: словесные, наглядные, практические.
- *по способу организации познавательной деятельности*:
  - ✓ развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);
  - ✓ дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания);
  - ✓ игровые методы (конкурсы, соревнования и т.д.).

### **Средства обучения:**

- дидактические материалы (опорные конспекты, готовые проекты, раздаточный материал для практических работ);
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-ролики);
- сетевые ресурсы;
- видеохостинг Rutube, VK;
- календарно-тематический план.

## 2.5. Информационное обеспечение

### **Интернет-ресурсы:**

1. . <http://internetofthings.ru/>
2. <http://blogiot.ru/>
3. <http://iotinternetofthingsconference.com/>
4. <http://www.ptc.com/>
5. <http://arduino.ru/>

## 2.6. Список методической литературы

1. Сэмюэл Грингард. Интернет вещей. Будущее уже здесь. – М.: Альпина Паблишер, 2016 г. – 188 с.

2. Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребешков А.Ю., Самсонов М.Ю. Интернет вещей. – Самара: ИУНЛ ПГУТИ, ООО «Издательство Ас Гард», 2016 г. – 340 с.

3. Джереми Блум. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018 г. – 336 с.

4. Виктор Петин. Создание умного дома на базе Arduino. – М.: ДМК Пресс, 2018 г. – 182 с.

5. Даль, Эйвинд Нидал Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством / Э. Н. Даль; пер. с англ. И. Е. Сацевича ; [науч. ред. Р. В. Тихонов]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.

Дополнительная литература:

6. Виктор Петин. Проекты с использованием контроллера Arduino. 3-е издание. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017 г. – 448 с.

7. Саймон Монк. Програмируем Arduino. Основы работы со скетчами. – СПб.: Питер, 2016 г. – 176 с.



**Программа воспитания и  
календарный план воспитательной работы  
объединения по интересам  
«*Arduino от простых схем до умных устройств*»  
на 2024-2025 учебный год**

**Педагог дополнительного образования:**  
Гончарова Марина Викторовна

**1. Пояснительная записка**

Развитие российского образования связано с утверждением принципов гуманизации и гуманитаризации, что проявляется в повороте к личности, содействии ее развитию и позитивной социализации. Целевая установка при этом – создание условий для наиболее полной самореализации индивидуальных способностей, возможностей, потребностей, развития приоритетных характеристик, обеспечивающих успешное социальное самоопределение. Содержательно процесс обеспечения готовности к позитивной социализации представляет собой формирование разностороннего социального опыта.

Одной из задач учреждения дополнительного образования, наряду с творческим развитием детей, их самореализацией, является создание условий для их социализации. Развитие ребенка не происходит в одиночестве. На этот процесс оказывает влияние окружающая среда и, прежде всего, система социальных отношений, в которые с самого раннего детства включается ребенок. Социализация рассматривается как усвоение элементов культуры, социальных норм и ценностей, на основе которых формируются качества личности.

**Актуальность программы**

С 1 сентября 2020 года вступил в силу Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

Президент Российской Федерации В.В. Путин отметил, что смысл предлагаемых поправок в том, чтобы «укрепить, акцентировать воспитательную составляющую отечественной образовательной системы». Он подчеркнул, что система образования не только учит, но и воспитывает, формирует личность, передает ценности и традиции, на которых основано общество.

«Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи,

общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде». (Статья 2, пункт 2, ФЗ № 304)

#### **Адресат программы**

Настоящая программа воспитания разработана для детей **от 12 до 15 лет**, обучающихся в объединении по интересам **технической направленности «Arduino от простых схем до умных устройств»**, с целью организации воспитательной работы с учащимися. Реализация программы воспитательной работы осуществляется параллельно с выбранной ребенком или его родителями (законными представителями) основной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой.

**Цель программы:** формирование и развитие у учащихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному, гармоничному развитию и социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами, как основы их воспитанности.

#### **Задачи программы:**

1. Активизировать интересы учащихся в направлении интеллектуального, нравственного, физического и духовного развития.
2. Создавать благоприятную обстановку для интеллектуального, эстетического, физического, коммуникативного самовыражения личности учащихся.
2. Формировать у учащихся стремление к здоровому образу жизни.
3. Прививать учащимся чувства долга и ответственности, любви к Родине, воспитывать бережное отношение к природе и окружающим живым существам.
4. Формировать у учащихся потребность в саморазвитии и личностном совершенствовании.
5. Приобщение учащихся к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни, рациональному и гуманному мировоззрению.
6. Развивать у учащихся культуру межличностных отношений.
7. Предупреждать возникновение вредных привычек, совершение правонарушений.
8. Формировать важные социальные навыки, позволяющие успешно адаптироваться в современном обществе.

#### **Планируемые результаты реализации программы воспитания**

- Формирование у учащихся представления о базовых национальных ценностях российского общества.

- Формирование у учащихся ответственности за свое здоровье, направленности на развитие навыков здорового образа жизни и безопасного жизнеобеспечения.
- Формирование у учащихся коммуникативных умений и навыков, способности адекватно выбирать формы и способы общения в различных ситуациях.
- Формирование и развитие положительных общечеловеческих и гражданских качеств личности.

### **Основные направления воспитательной работы**

Воспитательная работа в объединении по интересам **технической направленности «Arduino от простых схем до умных устройств»** осуществляется по шести направлениям, позволяющим охватить и развить важные аспекты личности учащихся.

#### ***Направления воспитательной работы:***

1. Гражданско-патриотическая направленность.
2. Культурологическая направленность.
3. Экологическая направленность.
4. Здоровьесберегающая направленность.
5. Духовно-нравственная направленность.
6. Работа с родителями.

#### **1. Гражданско-патриотическая направленность**

**Гражданско–патриотическое воспитание** основывается на воспитании учащихся в духе любви к своей Родине, формировании и развитии личности, обладающей качествами гражданина и патриота России способной на социально оправданные поступки в интересах российского общества и государства, в основе которых лежат общечеловеческие моральные и нравственные ценности патриота, гражданина своей страны. Направлено на выработку ощущения национальной принадлежности к русскому народу, его историческим корням и современным реалиям.

**Цель:** формирование основ гражданственности (патриотизма) как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей, готовности к активному проявлению профессионально значимых качеств и умений в различных сферах жизни общества.

#### **Задачи патриотического воспитания:**

- ✓ формирование патриотических чувств и сознания учащихся на основе исторических ценностей;
- ✓ сохранение и развитие чувства гордости и любви за свою страну, город, семью, их истории, культуре, традициям;
- ✓ воспитание личности гражданина - патриота Родины, способного встать на защиту государственных интересов;

- ✓ изучение истории своей семьи, города, культуры народов мира, своей страны;
- ✓ развитие чувства ответственности и гордости за достижения страны, культуры;
- ✓ формирование толерантности, чувства уважения к другим народам, их традициям.

## **2. Культурологическая направленность.**

**Культурологическое воспитание** осуществляется с целью приобщения учащихся к культурным ценностям, традициям России, ознакомления с культурой других стран, общемировыми культурными ценностями, для расширения их кругозора, создания благоприятных условий для развития творческой природы учащихся, выработки уважительного отношения к культурному наследию человечества и познавательных интересов к различным культурным областям.

**Цель:** создание условий для проявления учащимися инициативы и самостоятельности, искренности и открытости в реальных жизненных ситуациях, развитие интереса к данной деятельности.

### **Задачи культурологического воспитания:**

- ✓ создание условий для равного проявления учащимися объединения по интересам своих индивидуальных способностей;
- ✓ использование активных и нестандартных форм в работе с детьми, отвечающих их интересам и возможностям;
- ✓ развитие способностей адекватно оценивать свои и чужие достижения, радоваться своим успехам и огорчаться за чужие неудачи.

## **3. Экологическая направленность**

**Экологическое воспитание** направлено на развитие у учащихся экологической культуры как системы ценностных установок, включающей в себя знания о природе и формирующей гуманное, ответственное и уважительное отношение к ней как к наивысшей национальной и общечеловеческой ценности.

**Цель:** воспитание у учащихся любви к родному краю как к своей малой Родине.

### **Задачи экологического воспитания:**

- ✓ расширение знаний по экологии, географии, истории;
- ✓ расширение знаний об окружающем мире;
- ✓ развитие творческой, познавательной и созидательной активности;
- ✓ воспитание патриотизма посредством занятий по краеведению.

## **4. Здоровьесберегающая направленность**

**Здоровьесберегающее воспитание** направлено на совершенствование и развитие физических качеств личности, формы и функций организма человека, формирования осознанной потребности в физкультурных занятиях,

двигательных умений, навыков, связанных с ними знаний, потребности в активном, здоровом образе жизни, негативного отношения к вредным, для здоровья человека, привычкам.

**Цель:** способствовать воспитанию понимания у учащихся важности здоровья, обучение детей правилам безопасного поведения на улице и дорогах, использование педагогических технологий и методических приемов для демонстрации учащимся значимости физического и психического здоровья человека.

**Задачи здоровьесберегающего воспитания:**

- ✓ формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья;
- ✓ познакомить учащихся с правилами поведения на улице, дороге, в транспорте, на природе;
- ✓ познакомить учащихся с дорожными знаками, сигналами светофора.

## **5. Духовно-нравственная направленность**

*Духовно-нравственное воспитание* направлено на формирование гармоничной личности, развитие ее ценностно-смысловой сферы посредством сообщения духовно-нравственных, морально-волевых и других базовых ценностей с целью развития:

- *нравственных чувств* - совести, долга, веры, ответственности; нравственного облика - терпения, милосердия;
- *нравственной позиции* - способности к различению добра и зла, проявлению самоотверженной любви, готовности к преодолению жизненных испытаний;
- *нравственного поведения* - проявления духовной рассудительности, послушания, доброй воли.

**Цель:** социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного и компетентного гражданина России.

**Задачи духовно-нравственного воспитания:**

- ✓ формирование у учащихся нравственной культуры миропонимания;
- ✓ формирование у учащихся осознания значимости нравственного опыта прошлого и будущего и своей роли в нем;
- ✓ воспитание доброго отношения к родителям, к окружающим людям, сверстникам;
- ✓ воспитание добросовестного отношения к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям.

## **6. Работа с родителями**

*Работа с родителями* направлена на создание условий для формирования системы детско-родительских отношений на основе приоритетных направлений воспитательной работы в объединении по

интересам, повышение родительской ответственности за обучение и воспитание детей.

**Цель:** создание условий для активного участия семьи в воспитательной системе объединения по интересам, формирование единомышленников из числа родителей.

**Задачи:**

- ✓ довести до сознания родителей педагогические советы и рекомендации, выработать положительное отношение к ним;
- ✓ создать эмоциональный настрой на совместную работу родителей с детьми;
- ✓ привлекать родителей к активному участию в мероприятиях, родительских собраниях.

**2. Календарный план воспитательной работы  
объединения по интересам  
«Arduino от простых схем до умных устройств»  
на 2024-2025 учебный год**

№ п/п	Направление воспитательной деятельности	Мероприятие (форма, название)	Сроки
1	Работа с родителями	Родительское собрание	сентябрь, май
2	Здоровьесберегающее направление	Викторина, в форме игры «Умнее всех» Правила дорожного движения	сентябрь
3	Культурологическое направление	Фотовыставка «Мой Белгород»	сентябрь
4	Духовно-нравственное направление	Круглый стол, посвященный Дню пожилого человека «Облегчи седому путь, помоги хоть малость»	октябрь
5	Гражданско-патриотическое направление	Квест «Россия – родина моя»	октябрь
6	Экологическое направление	Конкурс «Эко-проект», создание устройств и приспособлений вторичного использования, посвященный Всемирному дню вторичной переработки отходов	ноябрь
7	Здоровьесберегающее направление	Круглый стол Сахар: польза или вред	ноябрь
8	Гражданско-патриотическое	Морской бой «Лица России», посвященная Дню Героев России	декабрь

	направление		
9	Культурологическое направление	Мастер-класс «Создание подарка» (шкатулка музыкальная, светодиодный букет)	декабрь
10	Гражданско-патриотическое направление	Игра «Что? Где? Когда?», посвященная русским изобретателям и инженерам	январь
11	Культурологическое направление	Игра «Где логика», посвященная великим киноартистам 20 века	январь
12	Гражданско-патриотическое направление	Викторина «Сталинградская битва»	февраль
13	Духовно-нравственное направление	Круглый стол «Я - волонтер»	февраль
14	Гражданско-патриотическое направление	Конкурс видеороликов «Моя Родина»	март
15	Здоровьесберегающее направление	Фотовыставка «Я и спорт»	март
16	Экологическое направление	Фотовыставка «Пернатые друзья», посвященный Всемирному дню птиц	апрель
17	Духовно-нравственное направление	Фотовыставка «Моя Семья»	апрель
18	Гражданско-патриотическое направление	Игра «Своя игра», посвященная Дню Победы	май
19	Культурологическое направление	Игра «Назад в прошлое», посвященные жизни творчеству великих поэтов Окуджавы и Гамзатова	май

### Список используемой литературы

1. Юдина Н.А. Досуговые программы для детей и подростков. Изд 2 , Волгоград: Учитель, 2022
2. Буренко Л.Ю. Города-герои России: Листая истории славных страниц Теория и методика воспитания Волгоград: Учитель, 2022
3. Дубровская Е.Н. Игровые классные часы: правила дорожного движения. М: Центр педагогического образования, 2007
4. Малыхина Л.Б. Справочник педагога дополнительного образования Волгоград: Учитель, 2022