

Свердловская область, город Сухой Лог  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора МАОУ СОШ № 2  
от 18.08.2021 № 175-од

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности  
«Среда программирования для Arduino»  
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Уровень образования / класс Основное общее образование 8 (9) класс  
(начальное / основное / среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов (годовых недельных) 34 часа / 1 час в неделю

Разработчики рабочей программы

Засорина Галина Геннадьевна, учитель, вкк  
(ФИО, должность, квалификационная категория)

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Среда программирования для Arduino» с использованием оборудования центра «Точка роста» определяет объем содержания образования, планируемые результаты освоения, распределение учебных часов по учебным темам.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом *основного* общего образования, основной образовательной программой *основного* общего образования, учебным планом.

Программа рассчитана на учащихся 8 (9) класса.

Занятия проводятся в группах до 12 человек, продолжительность занятия 40 минут, общая продолжительность программы 34 часа.

### Интернет-ресурсы для учащихся:

1. <https://www.tinkercad.com/> Визуальный редактор кода Arduino, сервис Tinkercad.
2. <http://wiki.amperka.ru/> База знаний Амперки

### Примерные темы мини-проектов

1. Управление светодиодами.
2. Светильник с управляемой яркостью
3. Тестер батареек

## Планируемые результаты освоения

с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

### Личностные:

- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике;
- навыки взаимо- и самооценки, навыки рефлексии.

### Предметные:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- знать принципы действия электронных и электромеханических элементов;
- понимать назначение элементов, их функцию;
- владеть основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- знать правила соединения деталей в единую электрическую цепь;
- понимать написанный программный код управления устройством, вносить незначительные изменения, не затрагивающие структуру программы (например, значения констант) переменных;
- проводить настройку и отладку конструкции робота;
- записывать отлаженный программный код на плату Arduino, наблюдать и анализировать результат работы;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

### Метапредметные:

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение выполнять учебные действия в устной форме;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- осуществлять взаимный контроль.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка	К-во часов	Основные виды деятельности	Использование оборудования
1	Знакомство с Arduino. Основные комплектующие	Структура и состав Arduino. История Arduino. Основные электронные компоненты	Вводное занятие. Знакомство с Arduino	4	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2	Основы программирования в Tinkercad для Arduino	Обзор датчиков, модулей и исполнительных механизмов. Для разработчика Arduino	Список основного функционала Arduino. Ключевые возможности Tinkercad	4	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Работа в Tinkercad. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
3	Создание первой схемы в Tinkercad	Создание электронной схемы	Познакомится с порядком создания электронных схем	3	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Работа в Tinkercad. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4	Мигающий светодиод	Сборка и программирование схемы «Мигающий светодиод»	Познакомится со сборкой и программированием светодиодов	3	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Работа в Tinkercad. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
5	RGB-светодиод	Программирование трёхцветного светодиода	Познакомится с подключением и программированием RGB-светодиодов	3	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Работа в Tinkercad. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
6	Кнопка — датчик нажатия	Подключение кнопки к Arduino	Познакомится с подключением и программированием кнопок	3	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Работа в Tinkercad. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
7	Управление сервоприводом	Управление сервоприводом при помощи Arduino	Познакомится с подключением и программированием сервопривода	4	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Работа в Tinkercad. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
8	Кейс «Светофор»	На основе полученных знаний самостоятельно создаём светофор, отвечающий заданным параметрам		6	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Работа в Tinkercad. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
9	Работа над проектами			4		
<b>ИТОГО</b>				34		

### Формы контроля

- практическая направленность занятий, выполнение законченного практического проекта на каждом занятии;
- аудиторные занятия в малых группах, индивидуальные образовательные траектории;
- самостоятельное выполнение заданий;
- выполнение итогового проекта;
- тестирование, различные формы опроса.

### Оценивание устного опроса

«**Зачет**» ставится, если учащийся полностью освоил учебный материал; умеет изложить его своими словами; самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Возможно, допускает незначительные ошибки, отвечает на дополнительные вопросы с наводящими подсказками учителя.

«**Незачет**» ставится, если учащийся почти не усвоил учебный материал; не может изложить его своими словами; не может подтвердить ответ конкретными примерами; не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя.

### Оценивание практической работы учащихся

«**Зачет**» – работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески;

Либо при выполнении отдельных операций допущены небольшие отклонения; общий вид изделия аккуратный;

Возможно нарушение технологической последовательности, отдельные операции выполнены с отклонением от образца (если не было на то установки); изделие оформлено небрежно или не закончено в срок;

«**Незачет**» – ученик самостоятельно не справился с работой, технологическая последовательность нарушена, при выполнении операций допущены большие отклонения, изделие имеет незавершенный вид.