


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующим ЦОЕНТН  
«Точка Роста»  
МКОУ «СОШ № 9»  
 /З.Р. Курбанова /

  
**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МКОУ «СОШ № 9»  
А.К. Сулейманова/  
приказ № 44 от «23» 09 2024г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Arduino для начинающих»**

Программа разработана  
Учителем дополнительного образования  
Сисеновой Джамилей Магильдыевной  
Класс: 9-11  
Часов в неделю: 2

п. Рощино  
2024

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Arduino для начинающих» разработана на основе:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей».
3. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

10.10.

**Направленность программы:** техническая.

**Уровень программы:** ознакомительный

**Актуальность** программы «Arduino для начинающих» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области создания и проектирования изделия, программирования.

Программа содержит практическую деятельности, в ходе которой обучающиеся смогут попробовать себя в роли конструктора, проектировщика, программиста.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи.

Кружок «**Ардуино для начинающих**» предназначен для того, чтобы учащиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного кружка позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика.

Кроме этого, помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Возраст детей,** участвующих в реализации данной программы: от 15 до 17 лет.

**Количество обучающихся-** 1 группа, 15 человек.

**Объем программы-** 68 ч.

**Сроки реализации программы** - 9 месяцев

**Формы обучения:** аудиторные занятия, образовательные формы- лабораторная работа, эксперимент, исследовательская работа, тренинг, проблемная дискуссия, лекция, практикумы.

**Режим занятий** – по 2 часа в неделю.

**Цели программы:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

**Задачи:**

**Образовательные:** Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

1. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
2. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
3. Развитие мелкой моторики.
4. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

- **Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважения к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- **Развивающие:** развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, ин

## **Планируемые результаты**

### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности;
- мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно-практической деятельности;
- компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач;
- нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации).

### **Метапредметные:**

#### **Регулятивные:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности,

постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей

- деятельности;
- умение извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных тестов, справочной литературы, информационных технологий для решения задач в процессе изучения Микроэлектроники и программирования.

#### **Познавательные:**

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в

Электронная схема, библиотеки компонентов, параметры компонентов, виртуальные проводники, элементы, стартовые наборы.

4. Кейс «Светофор»

Схема светофора для синхронизированной регулировки автомобильного пешеходного перехода. Алгоритм работы устройств.

Лабораторная работа №1. Первые шаги в Tinkercad. Лабораторная работа №2. Написание программы для Arduino.

5. Сенсоры. Датчики Ардуино.

Лабораторная работа №3. Мигающий светодиод Лабораторная работа №4. RGB-светодиод Лабораторная работа №5. Кнопка-датчик нажатия.

6. Управление двигателями.

Лабораторная работа №6. Управление сервоприводом.

Лабораторная работа №7. Светофор на Arduino.

7. Работа над творческим проектом.

Публичное представление программируемой модели инженерной системы.

Календарно-тематическое планирование.

9 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1-2	Знакомство с Arduino. Основные комплектующие	4	04.09, 09.09 11.09, 16.09
3-4	Основы программирования в Tinkercad для Arduino	4	18.09, 23.09 30.09, 05.10
5-6	Создание первой схемы в Tinkercad	4	05.10, 07.10 12.10, 14.10
7-8	Мигающий светодиод	4	16.10, 21.10 28.10, 04.11
9-10	RGB-светодиод	4	11.11, 13.11 18.11, 20.11
11-12	Кнопка — датчик нажатия	4	25.11, 27.11 02.12, 04.12
13-14	Управление сервоприводом	4	09.12, 11.12 16.12, 18.12
15-18	Кейс «Светофор»	8	23.12, 25.12, 13.01, 15.01 20.01, 22.01, 27.01, 29.01
19-21	Сенсоры. Датчики Ардуино	6	03.02, 05.02, 10.02, 12.02, 17.02, 19.02
22-24	Кнопка – датчик нажатия	4	26.02, 03.03 05.03, 12.03
25-26	Управление двигателями.	4	17.03, 19.03 31.03, 2.04
27-28	Управление Ардуино через USB.	4	7.04, 9.04, 14.04, 16.04
29-32	Работа над творческим проектом.	8	21.04, 22.04, 28.04, 30.04 05.05, 06.05
33-34	Заключительная конференция	4	07.05, 08.05, 14.05, 15.05

21.05

словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

**Коммуникативные:**

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные:**

- определять, различать и называть детали конструктора;
- владеть основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом; знать правила соединения деталей в единую электрическую цепь.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

№	Наименование разделов и тем	Кол-вочасов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с Arduino	4	1	2	текущий
2.	Основы программирования в Tinkercad для Arduino	12	3	6	текущий
3.	Создание первой схемы в Tinkercad	8,5	3	4,5	текущий / промежуточный
4.	Кейс «Светофор»	8,5	2	5,5	текущий
5.	Сенсоры. Датчики Ардуино	8,5	2	5,5	текущий
6.	Управление двигателями.	8,5	2	5,5	текущий/промежуточный
7.	Работа над творческим проектом.	16	4	8	текущий/промежуточный

**Содержание программы.**

1. Знакомство с Arduino

Микроконтроллер Arduino; применение Arduino; основные комплектующие для схем с Arduino (провода, светодиоды, резисторы, пьезоэлемент, кнопки и т.д. ); состав платы Arduino.

2. Основы программирования в Tinkercad для Arduino

Онлайн-сервис Tinkercad, возможности Tinkercad, принципы работы в Tinkercad

3. Создание первой схемы в Tinkercad

Календарно-тематическое планирование.  
10-11 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1-2	Знакомство с Arduino. Основные комплектующие	4	
3-4	Основы программирования в Tinkercad для Arduino	4	
5-6	Создание первой схемы в Tinkercad	4	
7-8	Мигающий светодиод	4	
9-10	RGB-светодиод	4	
11-12	Кнопка—датчик нажатия	4	
13-14	Управление сервоприводом	4	
15-18	Кейс «Светофор»	8	
19-21	Сенсоры. Датчики Ардуино	6	
22-24	Кнопка – датчик нажатия	4	
25-26	Управление двигателями.	4	
27-28	Управление Ардуино через USB.	4	
29-32	Работа над творческим проектом.	8	
33-34	Заключительная конференция	4	

## ГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### *Материально-технические условия реализации Программы.*

Помещения Центра «Точка

роста»

Интерактивный комплекс.

1. Персональный компьютер учительский.
2. Ученические ПК, ноутбуки.
3. Принтер.
4. Комплект оборудования для подключения к Интернету.
5. Робототехнические наборы Arduino UNO.

### **Программное обеспечение для организации занятий:**

Среда программирования Arduino.

Литература:

Примерные программы начального образования.

Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.: «Просвещение», 2009.

С. И. Волкова «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2009 .

Методическое пособие программирование на Arduino.

Интерактивное задание «Базовые компоненты Arduino» <https://learningapps.org/watch?v=psmvqy3vn21>