

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №17 имени А.Т. Туркинова»

«Принято» на заседании
педагогического совета
МКОУ «СОШ №17
имени А.Т.Туркинова»
Протокол № 9 от
«24» 06 2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**
Технической направленности

«Arduino для начинающих»

Преподаватель:
Фатеев Максим Романович
Срок реализации программы: 2023-2024 уч.год

с.Серноводское
2023г.

**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)»).

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: ознакомительный

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

Программа содержит практическую деятельность, в ходе которой обучающиеся смогут познакомиться с профессиями 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 машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного кружка позволяет стимулировать интерес обучающихся, развивать способности к решению проблемных ситуаций, уметь исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширять технический и математический словарный запас.

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 - 34 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 1 часу 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, инициативу. Повышать культуру общения и поведения.

1. 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 текстов, справочной литературы, информационных технологий для решения задач в процессе изучения Микроэлектроники и программирования.

Познавательные:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, обрванной, 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 и использование различных источников информации и 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 составления программы 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;

- записывать отлаженный программный код на плату Arduino, наблюдать и анализировать результат работы;

- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

2 . 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

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

4. Кейс «Светофор»

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

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

1. Сенсоры. Датчики Ардуино.

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

2. Управление двигателями.

Лабораторная работа №6. Управление сервоприводом. Лабораторная работа №7. Светофор на Arduino.

3. Работа над творческим проектом.

Публичное представление программируемой модели инженерной системы.

3 . Календарно - тематическое планирование.

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

ОРГАНИЗАЦИОННО- 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. Робототехнический набор 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 программирования на Arduino.

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