

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
“Лодейнопольская средняя общеобразовательная школа №2 с углубленным  
изучением отдельных предметов”**

**ПРОЕКТ**

**Программа внеурочной деятельности  
«Умная теплица»**

2022 г.

Основные характеристики	Информация о программе
Название	ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «УМНАЯ ТЕПЛИЦА»

Основные виды деятельности	Изучение видов цветочных растений, выращивание цветочных культур в условиях, созданных робототехническим комплексом «Умная теплица».
Цель	Изучить рост и развитие растений в «умной» теплице, способной поддерживать все необходимые растениям условия, которые помогут создать условия по выращиванию цветочно-декоративных растений с применением информационных технологий.
Срок обучения	1 год
Возраст детей	10 – 13 лет

Внеурочная деятельность направлена на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых; удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.

Целью использования «Умной теплицы» является овладение навыками технического конструирования, знакомство с элементами, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Применение роботостроения в школе позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

#### **Актуальность**

Для обучения школьников, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность и развить их способности в дальнейшем.

#### **Педагогическая целесообразность**

Программа «Умная теплица» предназначена для того, чтобы обучающиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций и механизмов, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы 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 обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа предназначена для обучающихся 5 классов

#### **Цель:**

Образование детей в сфере естественно-научных технологий, содействие развитию технического творчества.

**Задачи:**

1. Стимулирование мотивации обучающихся к получению знаний, помогающие формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

**Возраст детей:** 10-12 лет.

**Сроки реализации:** 1 год.

**Программа имеет техническую направленность.**

**Формы занятий**

Занятия проводятся в очной форме.

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

В теоретической части рассматриваются основные понятия радиотехники и устройства, которые потребуются для реализации программы. Практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей обучающихся в ходе составления программ.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

**Режим занятий:**

Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 1 часу.

**Ожидаемые результаты**

*Обучающиеся будут знать:*

- назначение элементов, их функцию
- ограничения и правила техники безопасности функционирования цепи
- как использовать монитор последовательного порта для отладки программы, наблюдения за показателями датчиков и изменением значений переменных

*Обучающиеся будут уметь:*

- создавать схемы электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате
- модифицировать заданные схемы для измененных условий задачи
- написать программный код управления устройством и модифицировать его для измененных условий задачи
- самостоятельно отлаживать программный код, используя, в частности, такие средства как мониторинг показаний датчиков, значений переменных и т. п.

*Обучающиеся смогут решать следующие жизненно-практические задачи:*

Создавать собственные проекты и создавать программный код по определенной тематике, для решения задач из различных областей знаний. Умения, приобретенные в результате освоения данного курса, будут являться фундаментом для дальнейшего мастерства в области робототехники и программирования.

#### **Способы проверки результатов освоения программы**

Оценка имеет различные способы выражения – устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные, в том числе и рейтинги. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеников минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы.

#### **Методическое обеспечение**

При реализации программы применяются следующие формы проведения занятий: инструктаж, беседа, лекции (изложение теоретического материала), демонстрация электронных презентаций по определенным темам, практические занятия (самостоятельное выполнение обучающимися заданий на компьютерах), проекты (самостоятельная разработка обучающимися определенных тем), занятие-игра. На занятиях при изучении нового материала применяются следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение) с использованием наглядных методов.

При организации практической части занятия применяются практические методы: самостоятельные работы, практические работы, творческие проекты. Обязательно используются методы стимулирования и мотивации учения обучающихся: игровая ситуация, проблемная ситуация, дискуссия, обсуждение (при изучении нового материала).

Контроль знаний обучающихся будет организован путем представления готового проекта умной теплицы на базе микроконтроллера Arduino

#### **Учебно-тематический план**

<b>Раздел</b>	<b>Описание раздела</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Введение</b>		<b>Инструктаж техники безопасности</b>	<b>1</b>
		<b>Ознакомительная обзорная экскурсия в теплицы тепличного хозяйства(онлайн)</b>	<b>1</b>
		<b>Ознакомительная обзорная экскурсия в теплицы тепличного хозяйства(онлайн)</b>	<b>1</b>
		<b>Упражнение «Говорящие руки». Рефлексия</b>	<b>1</b>
		<b>Как живет растение?</b>	<b>1</b>
		<b>Как живет растение?</b>	<b>1</b>
		<b>Понятие «рассадная теплица». Способы выращивания рассады. Пикировка.</b>	<b>1</b>

		Понятие «рассадная теплица». Способы выращивания рассады. Пикировка.	1
		Оптимальные параметры выращивания рассады. Требования к качеству рассады в условиях теплицы.	1
		Оптимальные параметры выращивания рассады. Требования к качеству рассады в условиях теплицы.	1
		Определение посевных качеств семян овощных культур.	1
		Выращивание рассады овощных культур в рассадной теплице	1
		Подготовка почвы к посеву семян однолетников. Рыхление почвы	1
		Подготовка почвы к посеву семян однолетников. Рыхление почвы	1
		Посев семян	1
		Посев семян	1
		Комнатные растения и их роль в жизни человека	1
		Комнатные растения и их роль в жизни человека	1
		Выбор растений и условия их содержания.	1
		Выбор растений и условия их содержания.	1
		Уход за комнатными растениями	1
		Уход за комнатными растениями	1
		Размножение комнатных растений	1
		Размножение комнатных растений	1
		Цветочно – декоративные растения	1
		Цветочно – декоративные растения	1
		Основы аранжировки цветов	1
		Основы аранжировки цветов	1
		Практическая работа «Озеленение школы»	1
		Практическая работа «Озеленение школы»	1
		Практическая работа «Озеленение территории школы»	1
		Практическая работа «Озеленение территории школы»	1
		Практическая работа «Озеленение территории школы»	1
		Практическая работа «Озеленение территории школы»	1

**Введение. Инструктаж ТБ. Знакомство. -1 час**

**Ознакомительная обзорная экскурсия в теплицы тепличного хозяйства(онлайн)-2 часа**

**Упражнение «Говорящие руки». Рефлексия. -1 час**

**Как живет растение?-2 часа**

**Понятие «рассадная теплица». Способы выращивания рассады. Пикировка. – 2 часа**

**Оптимальные параметры выращивания рассады. Требования к качеству рассады в условиях теплицы. -2 часа**

**Определение посевных качеств семян овощных культур. Выращивание рассады овощных культур в рассадной теплице.- 2 часа**

**Подготовка почвы к посеву семян однолетников. Рыхление почвы. -2 часа**

**Посев семян.-2 часа**

**Комнатные растения и их роль в жизни человека.-2 часа**

**Выбор растений и условия их содержания.-2 часа**

**Уход за комнатными растениями.- 2 часа**

**Размножение комнатных растений.- 2 часа**

**Цветочно – декоративные растения. 2 часа**

**Основы аранжировки цветов. 2 часа**

**Опыты- 2 часа**

**Оформление результатов- 4 часа**

### **Список литературы**

1. Бычков А. В. Метод проектов в современной школе. – М., 2015
2. Крылова Ната, Проектная деятельность школьника как принцип организации и реорганизации образования//Народное образование 2015. - №2, - стр. 113-121.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/Под. ред. Е. С. Полат. – М., 2016
4. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М., 2014
5. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М., 2015
6. Джеймс Блум, Изучаем Arduino: инструменты и методы технического мастерства.
7. Виктор Петин, Проекты с использованием контролера Arduino.
8. СаймонМонк, Програмируем Arduino.
9. Петин В.А., Биняковский А.А., Практическая энциклопедия Arduino.
10. Быстрый старт с набором Arduino.
11. Шустов М.А. Практическая схемотехника в 4-х томах.

### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://iarduino.ru> - сайт с инструкциями и уроками.
2. <http://amperka.ru> - сайт проекта Амперка.
3. <http://easyelectronics.ru/osnovy-na-palcah-chast-1.html> - основы электроники.
4. <http://easyelectronics.ru/tag/osnovy> - основы электроники (статьи).
6. <http://radiohata.ru> - портал радиотехники.

Литература для учителя

1. Беляева, Л. Т. Ботанические экскурсии в природу./ Л.Т. Беляева.- М.: Просвещение, 2015.
2. Григорьев, Д.В. «Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор»/Д.В.Григорьев,П.В.Степанов.-М.: Просвещение, 2010);
3. Виноградова, Н. Ф. Экологическое воспитание детей дошкольного и младшего школьного возраста / Н. Ф. Виноградова. -М, 2016.-С. 35-42.
4. Плешаков, А. А. Зеленые страницы. Книга для учащихся начальных классов./А.А. Плешаков.- М.: Просвещение, 2017г.