

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 16 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА СТЕПАНА  
ИВАНОВА» ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

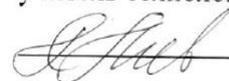
РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
от 28.08.2024г.  
протокол № 1  
Руководитель ШМО  
 А.Д. Велиулаева

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по ВР  
 Ж.М. Кондрацкая  
29.08.2024г.



**Календарно – тематическое планирование  
по труду (технологии)  
на уровень основного общего образования  
для 7-А, 7-Б, 7-В, 7-Г классов**

Составитель программы:  
Минаев Р.М.  
учитель технологии



**Календарно – тематическое планирование  
для 7 – А, 7-Б, 7-Г классов  
<https://resh.edu.ru>**

| № п/п урока   |      | Дата  |      | Тема урока  | Виды практической деятельности  |
|---|------|-------|------|---|---|
| план  | факт | план  | факт |   |   |
| <b>Модуль «Производство и технологии»</b>                   |      |       |      |   |   |
| 1   |      | 04.09 |      | Введение. Правила ТБ в кабинете, мастерских                                 | - знакомиться с историей развития дизайна;  |
| 2   |      | 04.09 |      | Дизайн и технологии. Мир профессий  | - изучать эстетическую ценность промышленных изделий;   |
| 3   |      | 11.09 |      | Цифровые технологии на производстве. Управление производством.              | - называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;                                |
| 4   |      | 11.09 |      | Управление производством. Современные и перспективные технологии            | - приводить примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; |
| Итого по модулю: 4  |      |       |      |   | - оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения                |
| <b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение»</b>              |      |       |      |   |   |
| 5   |      | 18.09 |      | Конструкторская документация  | - характеризовать понятие «конструкторская документация»;                                       |
| 6   |      | 18.09 |      | Графические модели. Понятие о конструкторской документации                  | - изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;                |
| 7   |      | 25.09 |      | Знакомство с САПР. Компас 3Д  | - различать конструктивные элементы деталей   |
| 8   |      | 25.09 |      | Геометрические примитивы в САПР   | - изучение интерфейса Компаса 3 Д   |
| 9   |      | 02.10 |      | Практическая работа:<br>- построение простейших фигур                       | - интерфейс Компаса 3 Д   |
| 10  |      | 02.10 |      | Практическая работа:<br>- системы автоматизированного проектирования (САПР) | - читать сборочные чертежи;   |
| 11  |      | 09.10 |      | Практическая работа:<br>- последовательность построения чертежа в САПР      | - создавать чертеж в САПР   |
| 12  |      | 09.10 |      | Практическая работа:<br>- выполнение чертежа в САПР<br>Мир профессий        | - устанавливать заданный формат и ориентацию листа;   |
| <b>3D моделирование, прототипирование, макетирование-10</b> |      |       |      |   |   |

|  |  |       |  |  |   |
|--|--|-------|--|--|---|
| 13   |  | 16.10 |  | Модели и 3D-моделирование.<br>Макетирование  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей;</li> <li>- называть виды макетов и их назначение;</li> <li>- изучать материалы и инструменты для макетирования</li> <li>- разрабатывать графическую документацию;</li> <li>Выполнять развертку макета;</li> <li>- редактировать готовые модели в программе;</li> <li>- осваивать приемы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развертки</li> </ul> |
| 14   |  | 16.10 |  | Понятие о макетировании.<br>Типы макетов   |   |
| 15   |  | 23.10 |  | Практическая работа:<br>- создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ  |   |
| 16   |  | 23.10 |  | Практическая работа:<br>- разработка графической документации.                       |   |
| 17   |  | 06.11 |  | Практическая работа:<br>- разработка развертки деталей                               |   |
| 18   |  | 06.11 |  | Практическая работа:<br>- разработка развертки объёмных фигур                        |   |
| 19   |  | 13.11 |  | Практическая работа:<br>- основные приемы макетирования                              |   |
| 20   |  | 13.11 |  | Практическая работа:<br>- программа для редактирования готовых моделей.              |   |
| 21   |  | 20.11 |  | Программы для 3 D принтера.<br>Cura  |   |
| 22   |  | 20.11 |  | Профессии, связанные с 3-D печатью   |   |
| <b>Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |  |       |  |  |   |
| 23   |  | 27.11 |  | Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы             | - исследовать и анализировать свойства современных конструкционных материалов;  |
| 24   |  | 27.11 |  | Пластмасса и другие-современные материалы  | - выбирать материалы на основе  |
| 25   |  | 04.12 |  | Практическая работа:<br>- получение, использование и свойства современных материалов | <ul style="list-style-type: none"> <li>анализа их свойств;</li> <li>- изучать приемы механической обработки конструкционных материалов</li> <li>-применять технологии механической обработки</li> </ul>   |

|    |  |       |   |   |
|----|--|-------|---|---|
| 26 |  | 04.12 | Практическая работа:<br>- анализ свойств и выбор материалов для выполнения проекта                          | конструкционных материалов;<br>- выполнять этапы учебного проекта;<br>- составлять технологическую карту по выполнению проекта;<br>-осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему  |
| 27 |  | 11.12 | Общая характеристика станков: токарные, фрезерные, станки с ЧПУ   |   |
| 28 |  | 11.12 | Виды механической обработки материалов с помощью станков  | -изучать технологии механической обработки металлов с помощью станков;<br>- характеризовать способы обработки материалов на разных станках;<br>-определять материалы, инструменты и приспособления для станков обработки металлов;<br>анализировать технологии выполнения изделия |
| 29 |  | 18.12 | Практическая работа:<br>- резьба и резьбовые соединения   | - выбирать инструменты и оборудование, необходимые для обработки материалов;<br>- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;   |
| 30 |  | 18.12 | Практическая работа:<br>- способы нарезания резьбы ручными инструментами                                    | - оценивать качество изделия из конструкционных материалов;   |
| 31 |  | 25.12 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов  | - называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов - выполнять проектное изделие по технологической карте;   |
| 32 |  | 25.12 | Практическая работа:<br>- изделие из конструкционных и поделочных материалов                                | - организовать рабочее место;<br>- выполнять уборку рабочего места  |
| 33 |  | 15.01 | Практическая работа:<br>- способы обработки и отделки изделий из пластмассы и других современных материалов |   |
| 34 |  | 15.01 | Практическая работа:<br>- способы обработки и отделки изделий из пластмассы и других современных материалов |   |
| 35 |  | 22.01 | Технология декоративной отделки изделия   |   |
| 36 |  | 22.01 | Групповой проект изделий из пластмассы и других современных материалов. Мир                                 | - изготовления проектного изделия;<br>- составлять технологическую карту по выполнению проекта;   |

|  |  |       |  |  |  |
|--|--|-------|--|--|--|
|  |  |       |  | профессий. Защита проекта  | - анализировать результаты проектной деятельности;<br>- характеризовать профессии  |
| <b>Технология обработки текстильных материалов</b> |  |       |  |  |  |
| 37   |  | 29.01 |  | Понятия «Текстильные материалы», их свойств и характеристики               | - анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;<br>— выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;  |
| 38   |  | 29.01 |  | Виды текстильных материалов (натуральные материалы)                        | — использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;<br>— выполнять последовательность изготовления швейных изделий;  |
| 39   |  | 05.02 |  | Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда                          | - выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;  |
| 40   |  | 05.02 |  | Последовательность построения чертежа любого плечевого изделия             | — самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;<br>— соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия  |
| 41   |  | 12.02 |  | Основные принципы создания выкроек   |  |
| 42   |  | 12.02 |  | Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды                 | - характеризовать профессии, связанные с производством Одежды  |
| <b>Технологии обработки пищевых продуктов</b>      |  |       |  |  |  |
| 43   |  | 19.02 |  | Технологии обработки пищевых продуктов                                     | - называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;<br>- определять свежесть рыбы органолептическими методами;<br>- определять срок годности рыбных консервов;<br>-изучать технологии приготовления блюд из рыбы;<br>-определять качество термической обработки блюд из мяса; |
| 44   |  | 19.02 |  | Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий                              | - называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;<br>- определять свежесть рыбы органолептическими методами;  |
| 45   |  | 26.02 |  | Виды промысловых рыб. Технология обработки рыбы                            | -изучать технологии приготовления блюд из рыбы;<br>-определять качество термической обработки блюд из мяса;  |
| 46   |  | 26.02 |  | Практическая работа:<br>- составить технологию обработка пищевых продуктов | - знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы;   |

|   |  |       |  |  |  |
|---|--|-------|--|--|--|
| 47  |  | 05.03 |  | Признаки определения свежести мяса животных, рыбы и птицы  | - знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы;<br>- определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; |
| 48  |  | 05.03 |  | Групповой проект «Сервировка стола для завтрака»   | - выполнять обоснование проекта;<br>- защищать групповой проект  |
| <b>Робототехника</b>                                  |  |       |  |  |  |
| 49  |  | 12.03 |  | История робототехники  |  |
| 50  |  | 12.03 |  | Регистрация в среде Tinkercad. Виртуальный аналог микроконтроллера Arduino Uno R3                            |  |
| <b>Основы электротехники и электронные компоненты</b> |  |       |  |  |  |
| 51  |  | 19.03 |  | Виртуальная электрическая цепь и ее составные части в среде Tinkercad  | - возможность создавать физическую среду;<br>- загружать собственные полигоны и модели роботов                                 |
| 52  |  | 19.03 |  | Сборка простейшей схемы включения светодиода в среде Tinkercad   | - создать виртуальную электронную схему с Arduino UNO  |
| 53  |  | 26.03 |  | Сила тока. Электрическое напряжение. Кнопка. Потенциометр  | - анализировать характеристики электрического тока   |
| 54  |  | 26.03 |  | Измерение различных величин с помощью мультиметра в среде Tinkercad.   |  |
| 55  |  | 09.04 |  | Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.  | - расчет значения силы тока и напряжения в различных участках цепи   |
| 56  |  | 09.04 |  | Практическая работа:<br>- сборка электрической схемы с несколькими светодиодами и кнопками в среде Tinkercad |  |
| <b>Программирование микроконтроллера Arduino Uno</b>  |  |       |  |  |  |
| 57  |  | 16.04 |  | Основные команды блочного языка программирования из разделов «математические данные», «переменные»           | - позволяют программировать без специальных технических знаний   |
| 58  |  | 16.04 |  | Подключение светодиода к выходу Arduino. Реализация проекта «Мигающий светодиод» в среде Tinkercad           | - отрабатывать алгоритмы разной сложности  |

|                                     |  |       |  |  |  |
|-------------------------------------|--|-------|--|--|--|
| 59                                  |  | 23.04 |  | Подключение нескольких светодиодов. Реализация проекта «Бегущий огонь» в среде Tinkercad   | - управление виртуальными компонентами электрических цепей;<br>- анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»;                      |
| 60                                  |  | 23.04 |  | Управление кнопками количеством горящих светодиодов в среде Tinkercad  |  |
| 61                                  |  | 30.04 |  | Подключение потенциометра в среде Tinkercad. Управление светодиодами с помощью потенциометра   |  |
| 62                                  |  | 30.04 |  | Алгоритмизация и программирование роботов  | - анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»;<br>- анализировать логические операторы и операторы сравнения                       |
| 63                                  |  | 07.05 |  | Программирование управления роботизированными моделями   | - блочный язык программирования;<br>- анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов  |
| 64                                  |  | 07.05 |  | Модификация проекта «Два мигающих светодиода» с использованием оператора if ... else в среде Tinkercad                                 | - анализировать каналы связи дистанционного управления;  |
| 65                                  |  | 14.05 |  | Модификация проекта «Управление светодиодами при помощи кнопок» с использованием условного оператора switch ... case в среде Tinkercad | - анализировать и управлять с условными операторами  |
| 66                                  |  | 14.05 |  | Управление работой виртуального аналога пьезоакустического преобразователя с помощью потенциометра в среде Tinkercad                   | - эмуляции работы лектрических схем, управляемых микроконтроллером Arduino Uno   |
| 67                                  |  | 21.05 |  | Работа учащихся над индивидуальным проектом по созданию автоматического устройства в среде Tinkercad                                   |  |
| 68                                  |  | 21.05 |  | Групповой робототехнический проект с использованием контролера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов» Мир профессий.       | - определять проблему, цель, ставить задачи;<br>- анализировать результаты проектной работы<br>- характеризовать профессии в области робототехники |
| Итого по модулю                     |  |       |  | 20   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  |       |  | 68   |  |

**Календарно – тематическое планирование  
для 7 – В класса  
<https://resh.edu.ru>**

| № п/п урока                                    |      | Дата  |      | Тема урока  | Виды практической деятельности  |
|--|------|-------|------|---|---|
| план   | факт | план  | факт |   |   |
| <b>Модуль «Производство и технологии»</b>      |      |       |      |   |   |
| 1  |      | 05.09 |      | Введение. Правила ТБ в кабинете, мастерских                                 | - знакомиться с историей развития дизайна;  |
| 2  |      | 05.09 |      | Дизайн и технологии. Мир профессий  | - изучать эстетическую ценность промышленных изделий;   |
| 3  |      | 12.09 |      | Цифровые технологии на производстве. Управление производством.              | - называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;                                |
| 4  |      | 12.09 |      | Управление производством. Современные и перспективные технологии            | - приводить примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; |
| Итого по модулю 4                              |      |       |      |   | - оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения                |
| <b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение»</b> |      |       |      |   |   |
| 5  |      | 19.09 |      | Конструкторская документация  | - характеризовать понятие «конструкторская документация»;                                       |
| 6  |      | 19.09 |      | Графические модели. Понятие о конструкторской документации                  | - изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;                |
| 7  |      | 26.09 |      | Знакомство с САПР. Компас 3Д  | - различать конструктивные элементы деталей   |
| 8  |      | 26.09 |      | Геометрические примитивы в САПР   | - изучение интерфейса Компаса 3 Д   |
| 9  |      | 03.10 |      | Практическая работа:<br>- построение простейших фигур                       | - интерфейс Компаса 3 Д   |
| 10   |      | 03.10 |      | Практическая работа:<br>- системы автоматизированного проектирования (САПР) | - читать сборочные чертежи;   |
| 11   |      | 10.10 |      | Практическая работа:<br>- последовательность построения чертежа в САПР      | - создавать чертеж в САПР   |
| 12   |      | 10.10 |      | Практическая работа:<br>- выполнение чертежа в САПР<br>Мир профессий        | - устанавливать заданный формат и ориентацию листа;   |

| <b>3D моделирование, прототипирование, макетирование</b>   |  |       |  |  |   |
|--|--|-------|--|--|---|
| 13   |  | 17.10 |  | Модели и 3D-моделирование.<br>Макетирование  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей;</li> <li>- называть виды макетов и их назначение;</li> <li>- изучать материалы и инструменты для макетирования</li> <li>- разрабатывать графическую документацию;</li> <li>Выполнять развертку макета;</li> <li>- редактировать готовые модели в программе;</li> <li>- осваивать приемы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развертки</li> </ul> |
| 14   |  | 17.10 |  | Понятие о макетировании.<br>Типы макетов   |   |
| 15   |  | 24.10 |  | Практическая работа:<br>- создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ  |   |
| 16   |  | 24.10 |  | Практическая работа:<br>- разработка графической документации.                       |   |
| 17   |  | 07.11 |  | Практическая работа:<br>- разработка развертки деталей                               |   |
| 18   |  | 07.11 |  | Практическая работа:<br>- разработка развертки объёмных фигур                        |   |
| 19   |  | 14.11 |  | Практическая работа:<br>- основные приемы макетирования                              |   |
| 20   |  | 14.11 |  | Практическая работа:<br>- программа для редактирования готовых моделей.              |   |
| 21   |  | 21.11 |  | Программы для 3 D принтера.<br>Cura  |   |
| 22   |  | 21.11 |  | Профессии, связанные с 3-D печатью   |   |
| <b>Итого по модулю 10</b>                                  |  |       |  |  |   |
| <b>Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |  |       |  |  |   |
| 23   |  | 28.11 |  | Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы             | - исследовать и анализировать свойства современных конструкционных материалов;  |
| 24   |  | 28.11 |  | Пластмасса и другие-современные материалы  | - выбирать материалы на основе  |
| 25   |  | 05.12 |  | Практическая работа:<br>- получение, использование и свойства современных материалов | <ul style="list-style-type: none"> <li>анализа их свойств;</li> <li>- изучать приемы механической обработки конструкционных материалов</li> <li>-применять технологии механической обработки</li> </ul>   |

|    |  |       |   |   |
|----|--|-------|---|---|
| 26 |  | 05.12 | Практическая работа:<br>- анализ свойств и выбор материалов для выполнения проекта                          | конструкционных материалов;<br>- выполнять этапы учебного проекта;<br>- составлять технологическую карту по выполнению проекта;<br>-осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему  |
| 27 |  | 12.12 | Общая характеристика станков: токарные, фрезерные, станки с ЧПУ   |   |
| 28 |  | 12.12 | Виды механической обработки материалов с помощью станков  | -изучать технологии механической обработки металлов с помощью станков;<br>- характеризовать способы обработки материалов на разных станках;<br>-определять материалы, инструменты и приспособления для станков обработки металлов;<br>анализировать технологии выполнения изделия |
| 29 |  | 19.12 | Практическая работа:<br>- резьба и резьбовые соединения   | - выбирать инструменты и оборудование, необходимые для обработки материалов;<br>- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;   |
| 30 |  | 19.12 | Практическая работа:<br>- способы нарезания резьбы ручными инструментами                                    | - оценивать качество изделия из конструкционных материалов;   |
| 31 |  | 26.12 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов  | - называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов - выполнять проектное изделие по технологической карте;   |
| 32 |  | 26.12 | Практическая работа:<br>- изделие из конструкционных и поделочных материалов                                | - организовать рабочее место;<br>- выполнять уборку рабочего места  |
| 33 |  | 16.01 | Практическая работа:<br>- способы обработки и отделки изделий из пластмассы и других современных материалов |   |
| 34 |  | 16.01 | Практическая работа:<br>- способы обработки и отделки изделий из пластмассы и других современных материалов |   |
| 35 |  | 23.01 | Технология декоративной отделки изделия   |   |
| 36 |  | 23.01 | Групповой проект изделий из пластмассы и других современных материалов. Мир                                 | - изготовления проектного изделия;<br>- составлять технологическую карту по выполнению проекта;   |

|  |  |       |  |  |  |
|--|--|-------|--|--|--|
|  |  |       |  | профессий. Защита проекта  | - анализировать результаты проектной деятельности;<br>- характеризовать профессии  |
| <b>Технология обработки текстильных материалов</b> |  |       |  |  |  |
| 37   |  | 30.01 |  | Понятия «Текстильные материалы», их свойств и характеристики               | - анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;<br>— выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;  |
| 38   |  | 30.01 |  | Виды текстильных материалов (натуральные материалы)                        | — использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;<br>— выполнять последовательность изготовления швейных изделий;  |
| 39   |  | 06.02 |  | Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда                          | - выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;  |
| 40   |  | 06.02 |  | Последовательность построения чертежа любого плечевого изделия             | — самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;<br>— соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия  |
| 41   |  | 13.02 |  | Основные принципы создания выкроек   |  |
| 42   |  | 13.02 |  | Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды                 | - характеризовать профессии, связанные с производством Одежды  |
| <b>Технологии обработки пищевых продуктов</b>      |  |       |  |  |  |
| 43   |  | 20.02 |  | Технологии обработки пищевых продуктов                                     | - называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;<br>- определять свежесть рыбы органолептическими методами;<br>- определять срок годности рыбных консервов;<br>-изучать технологии приготовления блюд из рыбы;<br>-определять качество термической обработки блюд из мяса; |
| 44   |  | 20.02 |  | Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий                              | - называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;<br>- определять свежесть рыбы органолептическими методами;  |
| 45   |  | 27.02 |  | Виды промысловых рыб. Технология обработки рыбы                            | -изучать технологии приготовления блюд из рыбы;<br>-определять качество термической обработки блюд из мяса;  |
| 46   |  | 27.02 |  | Практическая работа:<br>- составить технологию обработка пищевых продуктов | - знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы;   |

|   |  |       |  |  |  |
|---|--|-------|--|--|--|
| 47  |  | 06.03 |  | Признаки определения свежести мяса животных, рыбы и птицы  | - знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы;<br>- определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; |
| 48  |  | 06.03 |  | Групповой проект «Сервировка стола для завтрака»   | - выполнять обоснование проекта;<br>- защищать групповой проект  |
| <b>Итого по модулю 26</b>                             |  |       |  |  |  |
| <b>Робототехника</b>                                  |  |       |  |  |  |
| 49  |  | 13.03 |  | История робототехники  |  |
| 50  |  | 13.03 |  | Регистрация в среде Tinkercad. Виртуальный аналог микроконтроллера Arduino Uno R3                            |  |
| <b>Основы электротехники и электронные компоненты</b> |  |       |  |  |  |
| 51  |  | 20.03 |  | Виртуальная электрическая цепь и ее составные части в среде Tinkercad  | - возможность создавать физическую среду;<br>- загружать собственные полигоны и модели роботов                                 |
| 52  |  | 20.03 |  | Сборка простейшей схемы включения светодиода в среде Tinkercad   | - создать виртуальную электронную схему с Arduino UNO  |
| 53  |  | 27.03 |  | Сила тока. Электрическое напряжение. Кнопка. Потенциометр  | - анализировать характеристики электрического тока   |
| 54  |  | 27.03 |  | Измерение различных величин с помощью мультиметра в среде Tinkercad.   |  |
| 55  |  | 10.04 |  | Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.  | - расчет значения силы тока и напряжения в различных участках цепи   |
| 56  |  | 10.04 |  | Практическая работа:<br>- сборка электрической схемы с несколькими светодиодами и кнопками в среде Tinkercad |  |
| <b>Программирование микроконтроллера Arduino Uno</b>  |  |       |  |  |  |
| 57  |  | 17.04 |  | Основные команды блочного языка программирования из разделов «математические данные», «переменные»           | - позволяют программировать без специальных технических знаний   |
| 58  |  | 17.04 |  | Подключение светодиода к выходу Arduino. Реализация проекта «Мигающий светодиод» в среде Tinkercad           | - отрабатывать алгоритмы разной сложности  |

|                                     |  |       |  |  |  |
|-------------------------------------|--|-------|--|--|--|
| 59                                  |  | 24.04 |  | Подключение нескольких светодиодов. Реализация проекта «Бегущий огонь» в среде Tinkercad   | - управление виртуальными компонентами электрических цепей;<br>- анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»;                      |
| 60                                  |  | 24.04 |  | Управление кнопками количеством горящих светодиодов в среде Tinkercad  |  |
| 61                                  |  | 15.05 |  | Подключение потенциометра в среде Tinkercad. Управление светодиодами с помощью потенциометра   |  |
| 62                                  |  | 15.05 |  | Алгоритмизация и программирование роботов  | - анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»;<br>- анализировать логические операторы и операторы сравнения                       |
| 63                                  |  | 22.05 |  | Программирование управления роботизированными моделями   | - блочный язык программирования;<br>- анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов  |
| 64                                  |  | 22.05 |  | Модификация проекта «Два мигающих светодиода» с использованием оператора if ... else в среде Tinkercad                                 | - анализировать каналы связи дистанционного управления;  |
| 65                                  |  | 29.05 |  | Модификация проекта «Управление светодиодами при помощи кнопок» с использованием условного оператора switch ... case в среде Tinkercad | - анализировать и управлять с условными операторами  |
| 66                                  |  | 29.05 |  | Управление работой виртуального аналога пьезоакустического преобразователя с помощью потенциометра в среде Tinkercad                   | - эмуляции работы лектрических схем, управляемых микроконтроллером Arduino Uno   |
| 67                                  |  |       |  | Работа учащихся над индивидуальным проектом по созданию автоматического устройства в среде Tinkercad                                   |  |
| 68                                  |  |       |  | Групповой робототехнический проект с использованием контролера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов» Мир профессий.       | - определять проблему, цель, ставить задачи;<br>- анализировать результаты проектной работы<br>- характеризовать профессии в области робототехники |
| Итого по модулю                     |  |       |  | 20   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  |       |  | 68   |  |