

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Омской области**

**Комитет по образованию Администрации Черлакского**

**муниципального района**

**МБОУ "Татарская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

МО учителей

музыки, ИЗО, физической

культуры, технологии

  
Руководитель МО

М.М.Бондаренко

Протокол №1 от «30»

августа 2023 г.

  
УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Кукузей М.Ф.

Приказ №128 от 01.09.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2697716)

**учебного предмета «Технология»**

**для обучающихся 8, 9 классов (девочки)**

Учитель технологи:

Лекомцева Светлана Ильинична

с.Татарка, 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по технологии раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных,

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

### **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

## **9 КЛАСС**

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

## **8 КЛАСС**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

## **9 КЛАСС**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

### **Модуль «Животноводство»**

#### **7–8 КЛАССЫ**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

#### **7) экологического воспитания:**

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

#### **Универсальные познавательные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

##### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

### **Умения принятия себя и других:**

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

У обучающегося будут сформированы умения **общения** как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

### **К концу обучения в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;  
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

### *Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»*

К концу обучения **в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

К концу обучения **в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;

разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;

характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания модуля  
«Животноводство»*

К концу обучения *в 7–8 классах:*

характеризовать основные направления животноводства;

характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;

описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;

называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;

оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания модуля  
«Растениеводство»*

К концу обучения *в 7–8 классах:*

характеризовать основные направления растениеводства;

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

| №<br>п/п                                                    | Наименование разделов и тем<br>программы                                                      | Количество часов |                       |                        | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                             |                                                                                               | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                   |
| Раздел 1. Производство и технологии                         |                                                                                               |                  |                       |                        |                                                   |
| 1.1                                                         | Управление производством и технологии                                                         | 1                |                       |                        |                                                   |
| 1.2                                                         | Производство и его виды                                                                       | 1                |                       |                        |                                                   |
| 1.3                                                         | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий                                               | 3                |                       |                        |                                                   |
| Итого по разделу                                            |                                                                                               | 5                |                       |                        |                                                   |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение                    |                                                                                               |                  |                       |                        |                                                   |
| 2.1                                                         | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР | 2                |                       |                        |                                                   |
| 2.2                                                         | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели                              | 2                |                       |                        |                                                   |
| Итого по разделу                                            |                                                                                               | 4                |                       |                        |                                                   |
| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование |                                                                                               |                  |                       |                        |                                                   |
| 3.1                                                         | 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей                                   | 2                |                       |                        |                                                   |
| 3.2                                                         | Прототипирование                                                                              | 2                |                       |                        |                                                   |
| 3.3                                                         | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования                        | 3                |                       |                        |                                                   |
| Итого по разделу                                            |                                                                                               | 7                |                       |                        |                                                   |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС**  
**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО»,**  
**«ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

| №<br>п/п | Тема урока                                                                 | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
|          |                                                                            | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                       |
| 1        | Управление в экономике и производстве                                      | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 2        | Инновационные предприятия                                                  | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 3        | Рынок труда. Трудовые ресурсы                                              | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 4        | Мир профессий. Выбор профессии                                             | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 5        | Защита проекта «Мир профессий»                                             | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 6        | Технология построения трехмерных моделей в САПР                            | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 7        | Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»                    | 1                |                       | 1                      |                  |                                                       |
| 8        | Построение чертежа в САПР                                                  | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 9        | Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»       | 1                |                       | 1                      |                  |                                                       |
| 10       | Прототипирование. Сферы применения                                         | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 11       | Технологии создания визуальных моделей                                     | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 12       | Виды прототипов. Технология 3D-печати                                      | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 13       | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 14       | Классификация 3D-принтеров.                                                | 1                |                       |                        |                  |                                                       |

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

| №<br>п/п                                                    | Наименование разделов и тем<br>программы                      | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                             |                                                               | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                         |
| Раздел 1. Производство и технологии                         |                                                               |                  |                       |                        |                                                         |
| 1.1                                                         | Предпринимательство. Организация<br>собственного производства | 2                |                       |                        |                                                         |
| 1.2                                                         | Моделирование экономической<br>деятельности                   | 2                |                       |                        |                                                         |
| 1.3                                                         | Технологическое предпринимательство                           | 1                |                       |                        |                                                         |
| Итого по разделу                                            |                                                               | 5                |                       |                        |                                                         |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение                    |                                                               |                  |                       |                        |                                                         |
| 2.1                                                         | Технология построения объёмных моделей<br>и чертежей в САПР   | 2                |                       |                        |                                                         |
| 2.2                                                         | Способы построения разрезов и сечений в<br>САПР               | 2                |                       |                        |                                                         |
| Итого по разделу                                            |                                                               | 4                |                       |                        |                                                         |
| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование |                                                               |                  |                       |                        |                                                         |
| 3.1                                                         | Аддитивные технологии. Создание<br>моделей, сложных объектов  | 7                |                       |                        |                                                         |
| 3.2                                                         | Основы проектной деятельности                                 | 3                |                       |                        |                                                         |
| 3.3                                                         | Профессии, связанные с 3D-технологиями                        | 1                |                       |                        |                                                         |
| Итого по разделу                                            |                                                               | 11               |                       |                        |                                                         |
| Раздел 4. Робототехника                                     |                                                               |                  |                       |                        |                                                         |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 9 КЛАСС  
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

| №<br>п/п | Тема урока                                                                 | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
|          |                                                                            | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                       |
| 1        | Предприниматель и предпринимательство                                      | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 2        | Предпринимательская деятельность                                           | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 3        | Модель реализации бизнес-идеи                                              | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 4        | Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта                               | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 5        | Технологическое предпринимательство                                        | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 6        | Технология создания объемных моделей в САПР                                | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 7        | Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР» | 1                |                       | 1                      |                  |                                                       |
| 8        | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР             | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 9        | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР             | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 10       | Аддитивные технологии                                                      | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 11       | Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати                | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 12       | Создание моделей, сложных объектов                                         | 1                |                       |                        |                  |                                                       |

|    |                                                                                   |   |   |   |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|
| 13 | Создание моделей, сложных объектов                                                | 1 |   |   |  |  |
| 14 | Создание моделей, сложных объектов                                                | 1 |   |   |  |  |
| 15 | Этапы аддитивного производства                                                    | 1 | 1 |   |  |  |
| 16 | Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели             | 1 |   |   |  |  |
| 17 | Основы проектной деятельности. Разработка проекта                                 | 1 |   |   |  |  |
| 18 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите                        | 1 |   |   |  |  |
| 19 | Основы проектной деятельности. Защита проекта                                     | 1 |   |   |  |  |
| 20 | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве                 | 1 |   |   |  |  |
| 21 | От робототехники к искусственному интеллекту                                      | 1 |   |   |  |  |
| 22 | Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.                          | 1 |   |   |  |  |
| 23 | Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения» | 1 |   | 1 |  |  |
| 24 | Промышленный Интернет вещей                                                       | 1 |   |   |  |  |
| 25 | Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»          | 1 |   | 1 |  |  |
| 26 | Потребительский Интернет вещей                                                    | 1 |   |   |  |  |
| 27 | Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы               | 1 |   | 1 |  |  |