**Тематическое планирование курса на основе федеральной рабочей программы ООО «Технология. 5 – 9 классы» с указанием проектных заданий**

5 класс

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 изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технологии»:

* называть и характеризовать технологии;
* называть и характеризовать потребности человека;
* называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;
* сравнивать и анализировать свойства материалов;
* классифицировать технику, описывать назначение техники;
* объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
* характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
* использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др.;
* использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
* назвать и характеризовать профессии.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»:

* самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач;
* называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение; 6 называть народные промыслы по обработке древесины;
* характеризовать свойства конструкционных материалов;
* выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
* называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
* выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
* исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев; 6 знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
* приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
* называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
* называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
* называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
* называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
* анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
* выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
* использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
* подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
* выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
* характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

Модуль «Робототехника»:

* классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
* знать основные законы робототехники;
* называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
* характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
* получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
* применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
* владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

* называть виды и области применения графической информации;
* называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.);
* называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
* называть и применять чертёжные инструменты;
* читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тематические модули** | **Основное содержание** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| Модуль «Производство и технологии» | Технологии вокруг нас. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. | Бережливые технологии. Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии. | [Бережливые технологии. Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии.](https://globallab.ru/ru/project/list/5e80b3bd-7c7a-467b-ade4-c7e7abb578d9/general) |
| Технологии на службе российской архитектуры | [Технологии на службе российской архитектуры](https://globallab.ru/ru/project/list/5b4b1f02-8400-4407-8930-051412feab74/general) |
| Как рождаются новые идеи? | [Как рождаются новые идеи?](https://globallab.ru/ru/project/list/5dcb5fe4-fd1e-4734-b754-6257be93402f/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.  Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.  Материальные технологии. Технологический процесс.  Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.  Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др.  Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация. | Автоматизация жилого дома | [Автоматизация жилого дома](https://globallab.ru/ru/project/list/f2753504-d206-4494-a06c-ff1f366a90ad/general) |
| Бережливые технологии. Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии. | [Бережливые технологии. Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии.](https://globallab.ru/ru/project/list/5e80b3bd-7c7a-467b-ade4-c7e7abb578d9/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Создаем интеллект-карты | [Создаем интеллект-карты](https://globallab.ru/ru/project/list/28bd475b-d315-476f-aabc-263b6bb64a1a/general) |
| Какие бывают профессии. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | Технологии обработки конструкционных материалов | | |
| Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. | Настольная игра по изучению правил дорожного движения для детей младшего школьного возраста | [Настольная игра по изучению правил дорожного движения для детей младшего школьного возраста](https://globallab.ru/ru/project/list/88ced9fa-1c60-4a9f-9148-97784537a345/general) |
| Автопаркинг или как помочь коллекционеру | [Автопаркинг или как помочь коллекционеру](https://globallab.ru/ru/project/list/c22ad4f9-fb75-4b13-b5f2-3136587639c4/general) |
| Рамка для фотографий | [Рамка для фотографий](https://globallab.ru/ru/project/list/ee74910f-9519-4698-9720-30c5e9576c37/general) |
| Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. | Открытка в технике «скрапбукинг» в подарок | [Открытка в технике «скрапбукинг» в подарок](https://globallab.ru/ru/project/list/af11fb3e-95ec-4dec-8ca9-a78f5100a131/general) |
| Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной. | Когтеточка для моей кошки | [Когтеточка для моей кошки](https://globallab.ru/ru/project/list/312f2edd-68ce-4b09-95d6-f23eba1e3b55/general) |
| Полезные изделия из спилов дерева | [Полезные изделия из спилов дерева](https://globallab.ru/ru/project/list/ec4a6fca-bdd6-4740-a540-0cfad97c6f64/general) |
| Лэпбук «Знакомимся с древесиной и древесными материалами» | [Лэпбук «Знакомимся с древесиной и древесными материалами»](https://globallab.ru/ru/project/list/956440b3-ef7e-4e0d-bbdb-29b4fbc02467/general) |
| Бережливые технологии. Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии. | [Бережливые технологии. Оптимизация размещения расходных материалов в кабинете технологии.](https://globallab.ru/ru/project/list/5e80b3bd-7c7a-467b-ade4-c7e7abb578d9/general) |
| Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины. | Стеллаж на веревках | [Стеллаж на веревках](https://globallab.ru/ru/project/list/1f03ae26-faae-44c6-9afc-d92c6d62cd53/general) |
| Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины. | Кормушки своими руками | [Кормушки своими руками](https://globallab.ru/ru/project/list/b28957c8-7bb9-42b8-a69d-37ce5a6af3c1/general) |
| Народные промыслы по обработке древесины. | Народные художественные промыслы России | [Народные художественные промыслы России](https://globallab.ru/ru/project/list/7251df2c-5bc5-482f-8270-bcaa2e0c218d/general) |
| Моя матрёшка | [Моя матрёшка](https://globallab.ru/ru/project/list/b6a3608a-569c-4232-bea2-cf09282ad6bc/general) |
| Народные промыслы | [Народные промыслы](https://globallab.ru/ru/project/list/narodnye_promysly/general) |
| Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».* | Откидной столик | [Откидной столик](https://globallab.ru/ru/project/list/2f5a63d6-b396-4ee5-942f-f34b5e70f151/general) |
| Технологии обработки пищевых продуктов | | |
| Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. | Какие бывают углеводы? | [Какие бывают углеводы?](https://globallab.ru/ru/project/list/eec4eb34-06ca-4cf5-8d81-de41023bdc70/general) |
| Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. | Моя пищевая пирамида | [Моя пищевая пирамида](https://globallab.ru/ru/project/list/75391894-36da-4a0c-b66a-de73580f3d97/general) |
| Азбука витаминов | [Азбука витаминов](https://globallab.ru/ru/project/list/azbuka_vitaminov/general) |
| Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп. | Сколько сахара в нашей пище? | [Сколько сахара в нашей пище?](https://globallab.ru/ru/project/list/skolko_sakhara_v_nashei_pishe/general) |
| Режим рационального питания | [Режим рационального питания](https://globallab.ru/ru/project/list/rezhim_ratsionalnogo_pitanija/general) |
| Крупы: путь от поля до тарелки | [Крупы: путь от поля до тарелки](https://globallab.ru/ru/project/list/d82b764a-a91c-11ec-a519-2cf05d0dcc4c/general) |
| Лесная кухня | [Лесная кухня](https://globallab.ru/ru/project/list/lesnaja_kuhnja/general) |
| Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.  Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.  Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. | Как правильно взбивать яичные белки | [Как правильно взбивать яичные белки](https://globallab.ru/ru/project/list/d85e18bd-2028-4268-a0fd-4a392056c377/general) |
| Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| *Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».* | Как питаться правильно? | [Как питаться правильно?](https://globallab.ru/ru/project/list/kak_pitatsja_pravilno/general) |
| Технологии обработки текстильных материалов | | |
| Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура. | Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Гамак | [Гамак](https://globallab.ru/ru/project/list/ca70b227-220d-4e24-b7ff-c57b4e03b8b5/general) |
| Многофункциональная ширма | [Многофункциональная ширма](https://globallab.ru/ru/project/list/4b10cfc3-d8e5-4741-888d-9fbf086c55b6/general) |
| Органайзер для рукоделия | [Органайзер для рукоделия](https://globallab.ru/ru/project/list/6e54e616-7aaf-4421-bb2c-c1d6d75b0556/general) |
| Современные технологии производства тканей с разными свойствами. | Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей. | Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Как проверить теплопроводность ткани? | [Как проверить теплопроводность ткани?](https://globallab.ru/ru/project/list/e8d35f57-28b3-49e5-9658-4d44e2e430ef/general) |
| Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. | Шарф? Легко! | [Шарф? Легко!](https://globallab.ru/ru/project/list/e680d7b7-38c7-4c1b-bf7a-fffb737f96be/general) |
| Эко-сумка (шоппер) | [Эко-сумка (шоппер)](https://globallab.ru/ru/project/list/e5fab2d0-8e19-4a2c-ab02-8b88919b152d/general) |
| Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.  Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. | Ковер-мешок для игрушек | [Ковер-мешок для игрушек](https://globallab.ru/ru/project/list/1da04df4-172b-4069-b787-464dab0030a9/general) |
| Воротник для платья и не только | [Воротник для платья и не только](https://globallab.ru/ru/project/list/dfcf35fe-0e1d-4646-a539-91df33d53111/general) |
| Домашние тапочки | [Домашние тапочки](https://globallab.ru/ru/project/list/356d588b-75cd-4831-badb-392403ff9df7/general) |
| Куклы для кукольного театра | [Куклы для кукольного театра](https://globallab.ru/ru/project/list/7d41273e-9bec-43a0-b557-c1ac4e5b2f16/general) |
| Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). | Вышивка на одежде | [Вышивка на одежде](https://globallab.ru/ru/project/list/7df161e1-9039-44fc-8e28-e5d72c97594e/general) |
| Подушка – хранительница пультов | [Подушка – хранительница пультов](https://globallab.ru/ru/project/list/21d0d490-468e-4ba3-8264-3b098b0430cc/general) |
| Профессии, связанные со швейным производством. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».* | Мешок для сменной обуви | [Мешок для сменной обуви](https://globallab.ru/ru/project/list/e080e79f-ce4d-4957-9142-b9df07ff1692/general) |
| Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).  Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.  Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. | Мешок для сменной обуви | [Мешок для сменной обуви](https://globallab.ru/ru/project/list/e080e79f-ce4d-4957-9142-b9df07ff1692/general) |
| Модуль «Робототехника» | Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.  Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.  Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.  Робототехнический конструктор и комплектующие.  Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.  Базовые принципы программирования.  Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем. | Автоматизация жилого дома | [Автоматизация жилого дома](https://globallab.ru/ru/project/list/f2753504-d206-4494-a06c-ff1f366a90ad/general) |
| Собираем роботов (5-6 класс) | [Собираем роботов (5-6 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/38ec5a06-82b3-11ed-9e22-00d861fc8189/general) |
| Модуль «Компьютерная графика. Черчение» | Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).  Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.  Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.).  Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).  Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).  Чтение чертежа. | Приёмы визуализации данных | [Приёмы визуализации данных](https://globallab.ru/ru/project/list/1bfb2ed8-e55c-4d5e-b8e1-de437a82133f/general) |

6 класс

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 изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технологии»:

* называть и характеризовать машины и механизмы; конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
* разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;
* решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
* предлагать варианты усовершенствования конструкций;
* характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
* характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»:

* характеризовать свойства конструкционных материалов;
* называть народные промыслы по обработке металла;
* называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
* исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
* классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
* использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
* выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
* обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
* знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
* называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
* называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
* называть национальные блюда из разных видов теста;
* называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
* характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
* выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
* самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
* выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

Модуль «Робототехника»:

* называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
* конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
* программировать мобильного робота;
* управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
* называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
* уметь осуществлять робототехнические проекты;
* презентовать изделие.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

* знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
* знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
* понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
* создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тематические модули** | **Основное содержание** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| Модуль «Производство и технологии» | Производственно-технологические задачи и способы их решения.  Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.  Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.  Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).  Информационные технологии. Перспективные технологии | ТРИЗ-наука или творчество? | [ТРИЗ-наука или творчество?](https://globallab.ru/ru/project/list/6a7b26bb-758e-4cf5-9cf9-400bc66d12b9/general) |
| Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | Технологии обработки конструкционных материалов | | |
| Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.  Способы обработки тонколистового металла.  Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.  Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».*  Выполнение проектного изделия по технологической карте.  Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.  Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. | Технологии обработки конструкционных материалов (6 класс) | [Технологии обработки конструкционных материалов (6 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/a69b422a-90bd-11ed-a590-00d861fc8159/general) |
| Народные промыслы по обработке металла. | Народные промыслы | [Народные промыслы](https://globallab.ru/ru/project/list/narodnye_promysly/general) |
| Народные художественные промыслы России | [Народные художественные промыслы России](https://globallab.ru/ru/project/list/7251df2c-5bc5-482f-8270-bcaa2e0c218d/general) |
| Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| Технологии обработки пищевых продуктов | | |
| Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. | Кисломолочная кулинария | [Кисломолочная кулинария](https://globallab.ru/ru/project/list/kislomolochnaja_kulinarija/general) |
| Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. | Кисломолочная кулинария | [Кисломолочная кулинария](https://globallab.ru/ru/project/list/kislomolochnaja_kulinarija/general) |
| Когда скисает молоко? | [Когда скисает молоко?](https://globallab.ru/ru/project/list/kogda_skisaet_moloko/general) |
| Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто). | Еще раз про блины... | [Еще раз про блины...](https://globallab.ru/ru/project/list/0d88085d-a20e-4475-86df-1880afa5a42a/general) |
| Пробуем испечь пышный бисквит | [Пробуем испечь пышный бисквит](https://globallab.ru/ru/project/list/7e44145e-ce23-41f1-9e28-e519e5ff8200/general) |
| Изучаем разрыхлители для выпечки | [Изучаем разрыхлители для выпечки](https://globallab.ru/ru/project/list/eddb8237-373a-4351-80b2-33da4d6498ba/general) |
| Профессии, связанные с пищевым производством. | Какие они – современные профессии? | [[Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general)](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| *Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».* | Пряники русские, сладкие, мятные | [Пряники русские, сладкие, мятные](https://globallab.ru/ru/project/list/90df0a72-8fe5-4601-88b3-410bc194c93c/general) |
| Технологии обработки текстильных материалов | | |
| Современные текстильные материалы, получение и свойства. | Как проверить теплопроводность ткани? | [Как проверить теплопроводность ткани?](https://globallab.ru/ru/project/list/e8d35f57-28b3-49e5-9658-4d44e2e430ef/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.  Одежда, виды одежды. Мода и стиль. | Шарф? Легко! | [Шарф? Легко!](https://globallab.ru/ru/project/list/e680d7b7-38c7-4c1b-bf7a-fffb737f96be/general) |
| Домашние тапочки | [Домашние тапочки](https://globallab.ru/ru/project/list/356d588b-75cd-4831-badb-392403ff9df7/general) |
| Декорирование футболки | [Декорирование футболки](https://globallab.ru/ru/project/list/967ff725-a570-4e17-9159-28c45f9cfd86/general) |
| Воротник для платья и не только | [Воротник для платья и не только](https://globallab.ru/ru/project/list/dfcf35fe-0e1d-4646-a539-91df33d53111/general) |
| Вышивка на одежде | [Вышивка на одежде](https://globallab.ru/ru/project/list/7df161e1-9039-44fc-8e28-e5d72c97594e/general) |
| Правильно выбираем одежду | [Правильно выбираем одежду](https://globallab.ru/ru/project/list/vybiraem_material_dlja_odezhdy/general) |
| Я — дизайнер обуви | [Я — дизайнер обуви](https://globallab.ru/ru/project/list/082708cb-5161-4b06-aa91-4f80b69d14e2/general) |
| *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».* | Эко-сумка (шоппер) | [Эко-сумка (шоппер)](https://globallab.ru/ru/project/list/e5fab2d0-8e19-4a2c-ab02-8b88919b152d/general) |
| Массажный коврик для малыша и не только | [Массажный коврик для малыша и не только](https://globallab.ru/ru/project/list/fdd6a8f2-ca32-4c99-83a6-fd35eb0d4420/general) |
| Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). | Эко-сумка (шоппер) | [Эко-сумка (шоппер)](https://globallab.ru/ru/project/list/e5fab2d0-8e19-4a2c-ab02-8b88919b152d/general) |
| Массажный коврик для малыша и не только | [Массажный коврик для малыша и не только](https://globallab.ru/ru/project/list/fdd6a8f2-ca32-4c99-83a6-fd35eb0d4420/general) |
| Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. | Эко-сумка (шоппер) | [Эко-сумка (шоппер)](https://globallab.ru/ru/project/list/e5fab2d0-8e19-4a2c-ab02-8b88919b152d/general) |
| Массажный коврик для малыша и не только | [Массажный коврик для малыша и не только](https://globallab.ru/ru/project/list/fdd6a8f2-ca32-4c99-83a6-fd35eb0d4420/general) |
| Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. | Массажный коврик для малыша и не только | [Массажный коврик для малыша и не только](https://globallab.ru/ru/project/list/fdd6a8f2-ca32-4c99-83a6-fd35eb0d4420/general) |
| Модуль «Робототехника» | Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.  Транспортные роботы. Назначение, особенности.  Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.  Сборка мобильного робота.  Принципы программирования мобильных роботов.  Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.  *Учебный проект по робототехнике.* | Собираем роботов (5-6 класс) | [Собираем роботов (5-6 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/38ec5a06-82b3-11ed-9e22-00d861fc8189/general) |
| Модуль «Компьютерная графика. Черчение» | Создание проектной документации.  Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.  Стандарты оформления.  Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.  Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.  Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.  Создание печатной продукции в графическом редакторе. | Компьютерная графика и черчение (6 класс) | [Компьютерная графика и черчение (6 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/8a2c5aa8-90c1-11ed-a590-00d861fc8159/general) |

7 класс

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 изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технологии»:

* приводить примеры развития технологий;
* приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
* называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
* называть производства и производственные процессы;
* называть современные и перспективные технологии;
* оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
* оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
* выявлять экологические проблемы;
* называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;
* характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»:

* исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
* выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
* применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
* осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
* выполнять художественное оформление изделий;
* называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
* осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
* оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
* знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
* знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы; определять качество;
* называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы;
* характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
* называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
* характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Робототехника»:

* называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
* назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
* использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
* осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

* называть виды конструкторской документации;
* называть и характеризовать виды графических моделей;
* выполнять и оформлять сборочный чертёж;
* владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
* владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
* уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

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

* называть виды, свойства и назначение моделей;
* называть виды макетов и их назначение;
* создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;
* выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
* выполнять сборку деталей макета;
* разрабатывать графическую документацию;
* характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тематические модули** | **Основное содержание** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| Модуль «Производство и технологии» | Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.  Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.  Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.  Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.  Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.  Современный транспорт и перспективы его развития. | Инновации вокруг нас | [Инновации вокруг нас](https://globallab.ru/ru/project/list/innovatsii_vokrug_nas/general) |
| Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн. | Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России. | Народные промыслы | [Народные промыслы](https://globallab.ru/ru/project/list/narodnye_promysly/general) |
| Народные художественные промыслы России | [Народные художественные промыслы России](https://globallab.ru/ru/project/list/7251df2c-5bc5-482f-8270-bcaa2e0c218d/general) |
| Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| Сигналы экологической тревоги. География их распространения | [Сигналы экологической тревоги. География их распространения](https://globallab.ru/ru/project/list/5ed8ab12-1256-49dd-9b41-7f6349afbfe9/general) |
| Воздействие человека на природу | [Воздействие человека на природу](https://globallab.ru/ru/project/list/vozdeistvie_cheloveka_na_prirodu/general) |
| Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | Технологии обработки конструкционных материалов | | |
| Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины. | Кормушки своими руками | [Кормушки своими руками](https://globallab.ru/ru/project/list/b28957c8-7bb9-42b8-a69d-37ce5a6af3c1/general) |
| Откидной столик | [Откидной столик](https://globallab.ru/ru/project/list/2f5a63d6-b396-4ee5-942f-f34b5e70f151/general) |
| Рамка для фотографий | [Рамка для фотографий](https://globallab.ru/ru/project/list/ee74910f-9519-4698-9720-30c5e9576c37/general) |
| Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей. | Кормушки своими руками | [Кормушки своими руками](https://globallab.ru/ru/project/list/b28957c8-7bb9-42b8-a69d-37ce5a6af3c1/general) |
| Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. | Пластмассы в нашей жизни | [Пластмассы в нашей жизни](https://globallab.ru/ru/project/list/d9762689-9249-4dae-a9ae-11fa267635d8/general) |
| Органайзер из пластика | [Органайзер из пластика](https://globallab.ru/ru/project/list/851dd587-231d-408f-b28c-7d32b40cf961/general) |
| *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».* | Бизиборд | [Бизиборд](https://globallab.ru/ru/project/list/625d7e44-ed64-490c-8fde-38b46b0c917b/general) |
| Пуф для прихожей и не только | [Пуф для прихожей и не только](https://globallab.ru/ru/project/list/f3083077-f34a-423f-8355-9dcf78112a42/general) |
| Настенные часы | [Настенные часы](https://globallab.ru/ru/project/list/f8b979eb-1bc0-4638-9a01-6a94090ac818/general) |
| Технологии обработки пищевых продуктов | | |
| Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.  Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.  *Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».* | Технологии обработки пищевых продуктов (7 класс) | [Технологии обработки пищевых продуктов (7 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/4c2b52d4-90c3-11ed-a590-00d861fc8159/general) |
| Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. | Гастрономические бренды народов России | [Гастрономические бренды народов России](https://globallab.ru/ru/project/list/67a02f26-af4d-4f23-a37e-7f2135780eee/general) |
| Модуль «Робототехника» | Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.  Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.  Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.  Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.  *Учебный проект по робототехнике.* | Робототехника (7 класс) | [Робототехника (7 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/86ed54ba-90c5-11ed-9860-2cf05d0dcc4c/general) |
| Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» | Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.  Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.  Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.  Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. | 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (7 класс) | [3D-моделирование, прототипирование, макетирование (7 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/4c4fa612-90c7-11ed-9e22-00d861fc8189/general) |
| Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации. | Макет сказочного замка или города | [Макет сказочного замка или города](https://globallab.ru/ru/project/list/6f9611b9-2577-4b93-a728-f0915cf3b697/general) |
| Строим дом | [Строим дом](https://globallab.ru/ru/project/list/c09bfb3c-6ac1-4fd8-8f40-edea1640ae03/general) |
| Город в миниатюре | [Город в миниатюре](https://globallab.ru/ru/project/list/34f93066-c559-42cc-aef2-ea931470be3c/general) |
| Модуль «Компьютерная графика. Черчение» | Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).  Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.  Понятие графической модели.  Применение компьютеров для разработки графической документации.  Математические, физические и информационные модели.  Графические модели. Виды графических моделей.  Количественная и качественная оценка модели. | Компьютерная графика и черчение (7 класс) | [Компьютерная графика и черчение (7 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/34f93066-c559-42cc-aef2-ea931470be3c/general) |

8 класс

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 изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технологии»:

* характеризовать общие принципы управления; 6 анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
* характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
* называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
* характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
* предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
* определять проблему, анализировать потребности в продукте;
* овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
* характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Робототехника»:

* называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;
* реализовывать полный цикл создания робота;
* конструировать и моделировать робототехнические системы;
* приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;
* характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;
* характеризовать возможности роботов, роботехнических систем и направления их применения.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

* 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.

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

* разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
* создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
* устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
* проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
* изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.);
* модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
* презентовать изделие.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тематические модули** | **Основное содержание** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| Модуль «Производство и технологии» | Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.  Производство и его виды.  Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии)  Сферы применения современных технологий. | Производство и технологии (8 класс) | [Производство и технологии (8 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/f56ef784-90cc-11ed-a590-00d861fc8159/general) |
| Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. | Профориентация подростков | [Профориентация подростков](https://globallab.ru/ru/project/list/b214abb4-89fc-4805-b385-2a823b1a9fdf/general) |
| Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. | Профориентация подростков | [Профориентация подростков](https://globallab.ru/ru/project/list/b214abb4-89fc-4805-b385-2a823b1a9fdf/general) |
| Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Дело мастера боится | [Дело мастера боится](https://globallab.ru/ru/project/list/delo_mastera_boitsja/general) |
| Модуль «Робототехника» | История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.  Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.  Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.  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).* | Робототехника (8 класс) | [Робототехника (8 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/bdd09c4a-90ce-11ed-9e22-00d861fc8189/general) |
| Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» | 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. | 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (8 класс) | [3D-моделирование, прототипирование, макетирование (8 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/1652a100-90d0-11ed-a590-00d861fc8159/general) |
| Модуль «Компьютерная графика. Черчение» | Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.  Создание документов, виды документов. Основная надпись.  Геометрические примитивы.  Создание, редактирование и трансформация графических объектов.  Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.  Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.  План создания 3D-модели.  Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. | Компьютерная графика и черчение (8 класс) | [Компьютерная графика и черчение (8 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/6461cc56-90d8-11ed-9e22-00d861fc8189/general) |

9 класс

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 изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технологии»:

* перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;
* овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
* характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
* создавать модели экономической деятельности;
* разрабатывать бизнес-проект;
* оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
* характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;
* планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Модуль «Робототехника»:

* 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 роботом;
* самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

* 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.

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

* использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
* изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.);
* называть и выполнять этапы аддитивного производства;
* модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
* называть области применения 3D-моделирования;
* характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тематические модули** | **Основное содержание** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| Модуль «Производство и технологии» | Предпринимательство. | | |
| Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.  Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. | Логотип: что, зачем и как? | [Логотип: что, зачем и как?](https://globallab.ru/ru/project/list/logotip_chto_zachem_i_kak/general) |
| Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. | Изучаем бизнес-план | [Изучаем бизнес-план](https://globallab.ru/ru/project/list/izuchaem_biznes_plan/general) |
| Логотип: что, зачем и как? | [Логотип: что, зачем и как?](https://globallab.ru/ru/project/list/logotip_chto_zachem_i_kak/general) |
| Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. | Инновации вокруг нас | [Инновации вокруг нас](https://globallab.ru/ru/project/list/innovatsii_vokrug_nas/general) |
| Модуль «Робототехника» | Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Потребительский «Интернет вещей». Элементы «Умного дома».  Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.  Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами.  Протоколы связи.  Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.  *Научно-практический проект по робототехнике.* | Робототехника (9 класс) | [Робототехника (9 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/70467aa2-90d9-11ed-9860-2cf05d0dcc4c/general) |
| Профессии в области робототехники. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |
| Профориентация подростков | [Профориентация подростков](https://globallab.ru/ru/project/list/b214abb4-89fc-4805-b385-2a823b1a9fdf/general) |
| Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» | Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.  Понятие «аддитивные технологии».  Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.  Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.  Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.  Подготовка к печати. Печать 3D-модели.  Профессии, связанные с 3D-печатью. | Профессии, связанные с 3D-печатью | [Профессии, связанные с 3D-печатью](https://globallab.ru/ru/project/list/ea9e4058-0f49-4473-8f79-308bbc3c737f/general) |
| Модуль «Компьютерная графика. Черчение» | Система автоматизации проектно-конструкторских работ — система автоматизированного проектирования (САПР). Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.  Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).  Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. | Компьютерная графика и черчение (9 класс) | [Компьютерная графика и черчение (9 класс)](https://globallab.ru/ru/project/list/8f2a7a26-90da-11ed-a590-00d861fc8159/general) |
| Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда. | Какие они – современные профессии? | [Какие они – современные профессии?](https://globallab.ru/ru/project/list/kakie_oni_sovremennye_professii/general) |
| Экскурсия на предприятие | [Экскурсия на предприятие](https://globallab.ru/ru/project/list/19c35675-ffcb-4a2e-ab38-6570f6eb1bd9/general) |
| Профориентация подростков | [Профориентация подростков](https://globallab.ru/ru/project/list/b214abb4-89fc-4805-b385-2a823b1a9fdf/general) |
| Изучаем профессии | [Изучаем профессии](https://globallab.ru/ru/project/list/b6bf4d3a-7383-11eb-b760-901b0e932447/general) |