

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРАВОСЛАВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА-ПАНСИОН «ПЛЕСКОВО»**

| | |
|---|---|
| Согласовано заместителем директора по УВР | УТВЕРЖДЕНА  |
|  С.Н. Зубковой «30» августа 2022 года | приказом АНО «Православная общеобразовательная школа – пансион «Плесково» от «31» августа 2022 года № 88/6 |

Рабочая программа по предмету «Технология» ФГОС 3

Срок реализации: 4 года

Программу составил учитель: Сафронов Э. А.

Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по технологии для 5-9 классов составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; Концепции преподавания предметной области «Технология» в Российской Федерации; примерной рабочей программой основного общего образования предмета «Технология»; предметной линии учебников основного общего образования В.М. Казакевича и с учётом рабочей программы воспитания.

В процессе изучения учащимися технологии, с учётом возрастной периодизации их развития, в целях общего образования должны решаться следующие задачи:

- формирование инвариантных (метапредметных) и специальных трудовых знаний умений и навыков, обучение учащихся функциональной грамотности обращения с распространёнными техническими средствами труда;
- углублённое овладение способами созидательной деятельности и управлением техническими средствами труда по профилю или направлению профессионального труда;
- расширение научного кругозора и закрепление в практической деятельности знаний и умений, полученных при изучении основ наук;
- ознакомление с профессиями, представленными на рынке труда, профессиональное самоопределение.

Воспитательный потенциал предмета «Технология» реализуется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям;
- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников под редакцией В.М. Казакевича, М.: Просвещение, 2019.

Раздел 2. Место учебного предмета в учебном плане

На изучение технологии в 5 - 8 классах отводится 238 учебных часов: в 5 - 7 классах – 68 часов, из расчета 2 учебных часа в неделю, и в 8 классе 34 часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

Программой предусмотрено выполнение творческих работ и проектов.

Раздел 3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология»

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами и оборудованием;
- умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;
- умение ориентироваться в мире современных профессий.

Экологическое воспитание:

- воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
- осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты

Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладение универсальными познавательными действиями

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;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путём изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;
- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение. *Самоконтроль (рефлексия):*
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями

Общение:

- 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

По завершении обучения учащийся будет иметь сформированные образовательные результаты, соотнесённые с каждым из модулей.

Модуль «Производство и технология»

5 – 6 классы

- характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;
- выявлять причины и последствия развития техники и технологий;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;
- уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;
- научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- соблюдать правила безопасности;
- использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;
- оперировать понятием «биотехнология»;
- классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды;
- оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

7 – 9 классы

- перечислять и характеризовать виды современных технологий;
- применять технологии для решения возникающих задач;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий;
- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания);
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости;
- получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;
- анализировать значимые для конкретного человека потребности;
- перечислять и характеризовать продукты питания;
- перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел;
- анализировать использование нанотехнологий в различных областях;
- выявлять экологические проблемы;

- применять генеалогический метод;
- анализировать роль прививок;
- анализировать работу биодатчиков;
- анализировать микробиологические технологии, методы геной инженерии.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5-6 классы

- характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека;
- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия;
- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов;
- характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов;
- применять ручные технологии обработки конструкционных материалов;
- правильно хранить пищевые продукты;
- осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность;
- выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда;
- осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;
- проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов;
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;
- строить чертежи простых швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- выполнять художественное оформление швейных изделий;
- выделять свойства наноструктур;
- приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях;
- получить возможность познакомиться с физическими основами нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

7-9 классы

- освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов;
- научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;
- проводить необходимые опыты по исследованию свойств 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;
- классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов;
- получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности;
- конструировать модели машин и механизмов;
- изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов;
- готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;
- выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;
- выполнять художественное оформление изделий;
- создавать художественный образ и воплощать его в продукте;
- строить чертежи швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач;
- получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;
- презентовать изделие (продукт);
- называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов;
- получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях;
- выявлять потребности современной техники в умных материалах;
- оперировать понятиями «композиты», «нанокompозиты», приводить примеры использования нанокompозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов;
- различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.

Модуль «Робототехника»

5-6 классы

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать и уметь применять основные законы робототехники;

- конструировать и программировать движущиеся модели;
- получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

7-8 классы

- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- уметь использовать визуальный язык программирования роботов;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;
- программировать работу модели роботизированной производственной линии;
- управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;
- получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;
- уметь осуществлять робототехнические проекты;
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

7-9 классы

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- 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 3D-принтера;
- получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие;
- называть виды макетов и их назначение;
- создавать макеты различных видов;
- выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
- выполнять сборку деталей макета;
- получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
- разрабатывать графическую документацию;

- на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Компьютерная графика, черчение»

8-9 классы

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- 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;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Автоматизированные системы»

7-9 классы

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- классифицировать автоматические и автоматизированные системы;
- проектировать автоматизированные системы;
- конструировать автоматизированные системы;
- получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- использовать мобильные приложения для управления устройствами;

- осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
- распознавать способы хранения и производства электроэнергии;
- классифицировать типы передачи электроэнергии;
- понимать принцип сборки электрических схем;
- получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;
- различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
- различать аналоговую и цифровую схемотехнику;
- программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;
- различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;
- составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

Модуль «Животноводство»

7-8 классы

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- 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;
- получить возможность узнать особенности сельскохозяйственного производства;
- характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Растениеводство»

7-8 классы

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- характеризовать основные направления растениеводства;
- описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

- характеризовать виды и свойства почв данного региона;
- назвать ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
- назвать опасные для человека дикорастущие растения;
- называть полезные для человека грибы;
- называть опасные для человека грибы;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить возможность научиться использовать цифровые устройства и программные сервисы в технологии растениеводства;
- характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда.

Раздел 4. Содержание учебного предмета «Технология»

5 класс

1. Основы производства. Что такое техносфера. Что такое потребительские блага. Производство потребительских благ. Общая характеристика производства.

2. Методы и средства творческой проектной деятельности. Проектная деятельность. Что такое творчество.

3. Общая технология. Что такое технология. Классификация производств и технологий

4. Техника. Что такое техника. Инструменты, механизмы и технические устройства.

5. Технологии получения, обработки и использования материалов. Виды материалов. Натуральные, искусственные и синтетические материалы. Конструкционные материалы. Текстильные материалы. Механические свойства конструкционных материалов. Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон. Технологии механической обработки материалов. Графическое отображение формы предметов.

6. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. Цифровизация и виртуализация жизнедеятельности. Цифровые технологии в подготовке и планировании производства. Решение кейсов по дальнейшему развитию цифровизации и необходимым навыкам для жизни в данных условиях. Назначение технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования. Решение кейсов выбора и развития необходимых технологий. 3D-ручка и объёмное рисование. Выбор модели. Рисование выбранной модели. Понятие модели. Моделирование. Функции моделей. Использование моделей в процессе проектирования технологической системы. Интерфейс. Основные компоненты программы. Виды документов. Общие приемы работы. Верстаки. Командные панели. Панели инструментов. Дерево проекта. Редактор свойств. Панель примитивов. Булевы операции с примитивами. Построение трехмерной модели с использованием панели примитивов. Аддитивные технологии. 3D-принтер. Основные материалы. Выбор технологии

изготовления с учетом основных технологических и декоративных свойств, минимизации отходов. Работа с ПО слайсинга. Основные настройки принтера. Контроль установок стола. Слайсинг 3D модели и G-код. Печать первой 3D-модели с использованием ранее созданного в САПР 3D-объекта. Методы и принципы обработки изделий полученных с помощью аддитивных технологий. Печать 3D-модели. Постобработка полученного изделия. Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ.

7. Технологии получения, преобразования и использования энергии. Что такое энергия. Виды энергии. Накопление механической энергии.

8. Технологии получения, обработки и использования информации. Информация. Каналы восприятия информации человеком. Способы материального представления и записи визуальной информации.

9. Технологии растениеводства. Растения как объект технологии. Значение культурных растений в жизнедеятельности человека. Общая характеристика и классификация и исследования культурных растений.

10. Технологии животноводства. Животные и технологии XXI века. Животные и материальные потребности человека. Сельскохозяйственные животные и животноводство. Животные – помощники человека. Животные на службе безопасности жизни человека. Животные для спорта, охоты, цирка и науки.

11. Социальные технологии. Человек как объект технологии. Потребности людей. Содержание социальных технологий.

12. Творческие работы. Идея. Планирование. Подбор материалов. Изготовление. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ.

6 класс

1. Труд как основа производства. Предметы труда. Сырьё как предмет труда. Промышленное сырьё.

2. Введение в творческий проект. Подготовительный этап. Конструкторский этап. Технологический этап. Этап изготовления. Защита проекта

3. Основные признаки технологии. Технологическая, трудовая и производственная дисциплина. Техническая и технологическая документация.

4. Понятие о технической системе. Рабочие органы технических систем. Двигатели технических систем. Механическая трансмиссия. Электрическая, пневматическая и гидравлическая трансмиссии.

5. Технологии ручной обработки материалов. Резание. Пластическое формование. Обработка древесных материалов ручными инструментами. Сверление и точение. Обработка металлов ручными инструментами. Обработка пластмасс ручными инструментами. Обработка строительных материалов ручными инструментами. Основные принципы безопасной работы ручными инструментами.

6. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. Изометрическое представление и объемное эскизирование в 3D-моделировании. Эскизирование по образцу. Приборы и инструменты для измерения тел. Система координат в пространстве. Размерности тел. Снятие и нанесение размеров на эскиз. Исследование основных методов построения 3D модели простой детали: симметричное отображение, вытягивание, выдавливание, вращение, вырез. Симметрия, ось симметрии. Привязки и ограничения в САПР. Методы построения твёрдотельных моделей. Формообразующие операции.

Операции «вытягивание», «вращение», «вырез». Построение 3D-объекта по образцу, с применением различных методов построения. Проработка идеи проекта и разработка 3D-модели изделия. Печать и постобработка изделия. Подведение итогов и презентация работ.

7. Что такое тепловая энергия. Методы получения тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии. Передача тепловой энергии. Аккумулирование тепловой энергии.

8. Технологии получения, обработки и использования информации. Восприятие информации. Кодирование информации при передаче сведений. Сигналы и знаки при кодировании информации. Символы как средство кодирования информации.

9. Технологии растениеводства. Дикорастущие растения. Заготовка сырья дикорастущих растений. Переработка и применение дикорастущих растений. Влияние экологических факторов на урожайность.

10. Технологии животноводства. Технологии получения животноводческой продукции. Основные элементы животноводческой продукции. Содержание животных. Ветеринарная защита. Зоогигиена.

11. Виды социальных технологий. Технологии коммуникации. Структура процесса коммуникации. Работа корреспондента. Работа респондента.

12. Творческие работы. Идея. Планирование. Подбор материалов. Изготовление. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ.

7 класс

1. Современные средства ручного труда. Средства труда современного производства. Агрегаты и производственные линии.

2. Создание новых идей методом фокальных объектов. Техническая документация в проекте. Конструкторская документация. Технологическая документация в проекте.

3. Культура производства. Технологическая культура производства. Культура труда.

4. Техника. Двигатели. Воздушные двигатели. Гидравлические двигатели. Паровые двигатели. Тепловые двигатели внутреннего сгорания. Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели.

5. Производство металлов. Производство древесных материалов. Производство древесных материалов. Обработка древесных материалов. Изготовление изделия. Производство искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве. Свойства искусственных волокон. Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием. Производственные технологии пластического формования материалов. Физико-химические технологии обработки конструкционных материалов. Термические технологии обработки конструкционных материалов.

6. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. 3D принтер. Техника безопасности. Основные элементы конструкции. Правила обращения и обслуживания. Основные материалы. Соблюдение правил безопасности труда при работе ручными инструментами и на технологических машинах. Зависимость области применения аддитивных материалов от их свойств. Профессии, связанные с созданием изделий из материалов искусственного происхождения. Выбор технологии изготовления с учетом основных технологических и декоративных свойств, минимизации отходов. Понятие о многодетальном изделии и принципах его 3D -моделирования. Виды и способы соединений деталей в изделиях. Различные способы соединения деталей, их элементы и

конструктивные особенности. Анализ образца или изображения многодетального изделия: определение назначения, количества и формы деталей изделия, определение их взаимного расположения, способов и видов соединения деталей изделия. Верстак «Assembly». Меню операций сборки. Сборка 3D-модели на основе библиотечных элементов. Разработка 3D-моделей деталей изделия. Выполнение сборки 3D-модели, подключение необходимых библиотек элементов. Печать и постобработка изделия. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Рефлексия. Обзор предприятий региона проживания, применяющих технологии 3D -моделирования, макетирования и прототипирования. Параметризация. Параметрическое моделирование. Параметрическая модель. Особенности структурного программирования. Создание модели «Вложенные кольца». Массивы элементов. Применение параметризации для создание моделей с повторяющимися элементами. Создание модели «Снежинка». Параметризация, установление взаимосвязей сборки многодетальной 3D-модели. Анимирование и визуализация механизмов. Создание анимации 3D-модели динамической системы. Подведение итогов и презентация работ.

7. Энергия магнитного поля. Энергия электрического поля. Энергия электрического тока. Энергия электромагнитного поля.

8. Источники и каналы получения информации. Метод наблюдения в получении новой информации. Технические средства проведения наблюдений. Опыты и эксперименты для получения новой информации.

9. Грибы, их значение в природе и жизни человека. Характеристика искусственно выращиваемых съедобных грибов. Требования к среде и условиям выращивания культивируемых грибов. Технологии ухода за грибницами и получение урожая шампиньонов и вёшенок. Безопасные технологии сбора и заготовки дикорастущих грибов.

10. Корма для животных. Состав кормов и их питательность. Составление рационов кормления. Подготовка кормов к вскармливанию и раздача животным.

11. Назначение социологических исследований. Технологии опроса: анкетирование. Технологии опроса: интервью.

12. Творческие работы. Идея. Планирование. Подбор материалов. Изготовление. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ.

8 класс

1. Продукт труда. Стандарты производства продуктов труда. Эталоны контроля качества продуктов труда. Измерительные приборы и контроль стандартизированных характеристик продуктов труда.

2. Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Методы дизайнерской деятельности. Метод мозгового штурма при создании инноваций.

3. Классификация технологий. Технологии материального производства. Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Классификация информационных технологий.

4. Органы управления технологическими машинами. Системы управления. Автоматическое управление системами и машинами. Основные элементы автоматики. Автоматизация производства.

5. Плавление материалов и отливка изделий. Пайка и сварка металлов. Закалка металлов. Электроискровая и электрохимическая обработка металлов. Электроразрушающая и лучевая обработка материалов. Особенности технологий обработки жидкостей и газов.

6. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. 3D САПР. Обобщение и повторение. FEM -анализ нагрузки и прочности конструкций методом конечных элементов. Проведение анализа прочностных характеристик конструкций, модернизация конструкций. Средства создания компьютерной графики, технологии виртуальной и дополненной реальности. Подготовка сообщений по перспективным технологиям виртуальной и дополненной реальности. Развитие 3D-технологий. Профессии, связанные с 3D-моделированием, макетированием и прототипированием. Построение траекторий профессионального самоопределения, характеристика мира профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

7. Выделение энергии при химических реакциях. Химическая обработка материалов и получение новых веществ

8. Материальные формы в представлении информации для хранения. Средства записи информации. Современные технологии записи и хранения информации.

9. Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Культивирование одноклеточных зелёных водорослей.

10. Получение продукции животноводства.

11. Социальные технологии. Маркетинг.

12. Творческие работы. Идея. Планирование. Подбор материалов. Изготовление. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ.

| № п/п | Название раздела | Класс | Количество часов | | | |
|-------|--|-------|------------------|----|----|----|
| | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Основы производства | | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 2 | Методы и средства творческой проектной деятельности | | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 3 | Общая технология | | 6 | 6 | 2 | 2 |
| 4 | Техника | | 6 | 6 | 6 | 4 |
| 5 | Технологии получения, обработки и использования материалов | | 10 | 12 | 16 | 6 |
| 6 | 3D-моделирование, прототипирование и макетирование | | 12 | 14 | 16 | 6 |
| 7 | Технологии получения, преобразования и использования энергии | | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 8 | Технологии получения, обработки и использования информации | | 6 | 4 | 4 | 2 |
| 9 | Технологии растениеводства | | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 10 | Технологии животноводства | | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 11 | Социальные технологии | | 6 | 4 | 2 | 2 |
| 12 | Творчество | | 6 | 6 | 8 | 2 |
| | | | 68 | 68 | 68 | 34 |

Раздел 5. Календарно-тематическое планирование

5 класс

| № урока | Тема | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Планируемые сроки | Реализуемые сроки |
|---------|--|--|-------------------|-------------------|
| 1. | Что такое техносфера | | | |
| 2. | Что такое потребительские блага | | | |
| 3. | Производство потребительских благ | | | |
| 4. | Общая характеристика производства | | | |
| 5. | Проектная деятельность | | | |
| 6. | Проект. Реклама | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 7. | Что такое творчество | | | |
| 8. | Уровни творчества | | | |
| 9. | Что такое технология | | | |
| 10. | Продукт и предмет труда | | | |
| 11. | Средство труда | | | |
| 12. | Классификация производств и технологий | | | |
| 13. | Виды производств | | | |
| 14. | Виды отраслей | | | |
| 15. | Что такое техника | | | |
| 16. | Значение техники в производстве | | | |
| 17. | Виды техники. Технические устройства | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 18. | Аппараты и приборы. Механизмы | | | |
| 19. | Материалы для производства | | | |
| 20. | Виды веществ и материалов | | | |
| 21. | Что такое сырьё. Виды сырья | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 22. | Виды и назначение конструкционных материалов | | | |
| 23. | Механические свойства конструкционных материалов | | | |
| 24. | Технологии механической обработки материалов | | | |
| 25. | Графическое отображение формы предметов | | | |
| 26. | Изготовление детали | | | |
| 27. | Изготовление детали | | | |
| 28. | Изготовление детали | | | |
| 29. | Изготовление детали | | | |
| 30. | Изготовление детали | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| 31. | Цифровизация и виртуализация жизнедеятельности. Цифровые технологии в подготовке и планировании производства. Решение кейсов по дальнейшему развитию цифровизации и необходимым навыкам для жизни в данных условиях. | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 32. | Назначение технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования. | | | |
| 33. | Решение кейсов выбора и развития необходимых технологий. | Видеоуроки https://rutube.ru/ | | |
| 34. | 3D-ручка и объёмное рисование. Выбор модели. Рисование выбранной модели. | | | |
| 35. | Понятие модели. Моделирование. Функции моделей. Использование моделей в процессе проектирования технологической системы. | | | |
| 36. | Интерфейс. Основные компоненты программы. Виды документов. | | | |
| 37. | Общие приемы работы. Верстаки. Командные панели. Панели инструментов. | | | |
| 38. | Дерево проекта. Редактор свойств. Панель примитивов. Булевы операции с примитивами. Построение трехмерной модели с использованием панели примитивов. | | | |
| 39. | Аддитивные технологии. 3D-принтер. Основные материалы. Выбор технологии изготовления с учетом основных технологических и декоративных свойств, минимизации отходов. | | | |
| 40. | Работа с ПО слайсинга. Основные настройки принтера. Контроль установок стола. Слайсинг 3D модели и G-код. Печать первой 3D-модели с использованием ранее созданного в САПР 3D-объекта. | | | |
| 41. | Методы и принципы обработки изделий полученных с помощью аддитивных технологий. Печать 3D-модели. Постобработка полученного изделия. | | | |
| 42. | Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ. | | | |
| 43. | Что такое энергия. Виды энергии | | | |
| 44. | Что такое механическая энергия | | | |
| 45. | Накопление механической энергии | | | |
| 46. | Специалисты по электрооборудованию | | | |
| 47. | Что такое информация в быту, науке и технике | | | |

| | | | | |
|-----|--|---------------------------------|--|--|
| 48. | Виды информации | | | |
| 49. | Как информация поступает в мозг человека | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 50. | Общий смысл содержания информации | | | |
| 51. | Как можно представить и записать информацию | | | |
| 52. | Шифрование текста | | | |
| 53. | Основные приёмы выращивания культурных растений. Значение культурных растений в жизнедеятельности человека | | | |
| 54. | Классификация и исследования культурных растений. Тепличное растениеводство. Профессии, связанные с растениеводством | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 55. | Животный мир в техносфере. Домашние животные. Сельскохозяйственные животные | | | |
| 56. | Технологии животноводства. Животные на службе безопасности жизни человека | | | |
| 57. | Человек как объект технологии | | | |
| 58. | Социальные технологии | | | |
| 59. | Свойства личности человека | | | |
| 60. | Виды потребностей людей | | | |
| 61. | Методы социальных технологий | | | |
| 62. | Средства социальных технологий | | | |
| 63. | Идея. Планирование. Подбор материалов | | | |
| 64. | Изготовление творческих работ | | | |
| 65. | Изготовление творческих работ | | | |
| 66. | Изготовление творческих работ | | | |
| 67. | Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение | | | |
| 68. | Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ | | | |

6 класс

| № урока | Тема | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Планируемые сроки | Реализуемые сроки |
|---------|---|--|-------------------|-------------------|
| 1. | Труд как основа производства | | | |
| 2. | Предметы труда | | | |
| 3. | Сырьё как предмет труда | | | |
| 4. | Промышленное сырьё | | | |
| 5. | Введение в творческий проект. Подготовительный этап | | | |
| 6. | Конструкторский этап. Технологический этап | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| 7. | Этап изготовления. | | | |
| 8. | Защита проекта | | | |
| 9. | Основные признаки технологии | | | |
| 10. | Технологическая дисциплина | | | |
| 11. | Трудовая и производственная дисциплина | | | |
| 12. | Техническая документация | | | |
| 13. | Технологическая документация | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 14. | Технологическая карта (ТК). Оформление ТК. | | | |
| 15. | Понятие о технической системе | | | |
| 16. | Рабочие органы технических систем | | | |
| 17. | Двигатели технических систем | | | |
| 18. | Механическая трансмиссия | | | |
| 19. | Электрическая трансмиссия | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 20. | Пневматическая и гидравлическая трансмиссии | | | |
| 21. | Технологии ручной обработки материалов. Резание | | | |
| 22. | Пластическое формование | | | |
| 23. | Обработка древесных материалов ручными инструментами. Сверление | | | |
| 24. | Обработка древесных материалов ручными инструментами. Сверление | | | |
| 25. | Обработка древесных материалов ручными инструментами. Сверление | | | |
| 26. | Обработка древесных материалов ручными инструментами. Точение | | | |
| 27. | Обработка древесных материалов ручными инструментами. Точение | | | |
| 28. | Обработка древесных материалов ручными инструментами. Точение | | | |
| 29. | Обработка металлов ручными инструментами | | | |
| 30. | Обработка пластмасс ручными инструментами | | | |
| 31. | Обработка строительных материалов ручными инструментами | | | |
| 32. | Основные принципы безопасной работы ручными инструментами | | | |
| 33. | Изометрическое представление и объемное эскизирование в 3D-моделировании | Видеоуроки https://rutube.ru/ | | |
| 34. | Эскизирование по образцу | | | |
| 35. | Приборы и инструменты для измерения тел. | | | |
| 36. | Система координат в пространстве. Размерности тел | | | |
| 37. | Снятие и нанесение размеров на эскиз | | | |

| | | | | |
|-----|---|---------------------------------|--|--|
| 38. | Исследование основных методов построения 3D модели простой детали: симметричное отображение, вытягивание, выдавливание, вращение, вырез. Симметрия, ось симметрии | | | |
| 39. | 3D САПР. Общие приёмы работы | | | |
| 40. | Привязки и ограничения в САПР | | | |
| 41. | Задание композиций привязок и ограничений | | | |
| 42. | Методы построения твердотельных моделей. Формообразующие операции. Операции «вытягивание», «вращение», «вырез». | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 43. | Построение 3D-объекта по образцу, с применением различных методов построения | | | |
| 44. | Проработка идеи проекта и разработка 3D-модели изделия | | | |
| 45. | Печать и постобработка изделия | | | |
| 46. | Подведение итогов и презентация работ | | | |
| 47. | Что такое тепловая энергия | | | |
| 48. | Методы получения тепловой энергии | | | |
| 49. | Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 50. | Передача тепловой энергии. Аккумулирование тепловой энергии | | | |
| 51. | Технологии получения, обработки и использования информации | | | |
| 52. | Восприятие информации | | | |
| 53. | Кодирование информации при передаче сведений | | | |
| 54. | Сигналы и знаки при кодировании информации. Символы как средство кодирования информации | | | |
| 55. | Технологии растениеводства. Дикорастущие растения. Заготовка сырья дикорастущих растений | | | |
| 56. | Переработка и применение дикорастущих растений. Влияние экологических факторов на урожайность | | | |
| 57. | Технологии животноводства. Технологии получения животноводческой продукции. Основные элементы животноводческой продукции | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 58. | Содержание животных. Ветеринарная защита. Зоогигиена | | | |
| 59. | Виды социальных технологий | | | |
| 60. | Технологии коммуникации | | | |
| 61. | Структура процесса коммуникации | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 62. | Работа корреспондента. Работа респондента | | | |
| 63. | Идея. Планирование. Подбор материалов | | | |
| 64. | Изготовление творческих работ | | | |
| 65. | Изготовление творческих работ | | | |
| 66. | Изготовление творческих работ | | | |
| 67. | Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение | | | |
| 68. | Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ | | | |

7 класс

| № урока | Тема | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Планируемые сроки | Реализуемые сроки |
|---------|--|--|-------------------|-------------------|
| 1. | Современные средства ручного труда. Средства труда современного производства | | | |
| 2. | Агрегаты и производственные линии | | | |
| 3. | Создание новых идей методом фокальных объектов | | | |
| 4. | Техническая документация в проекте | | | |
| 5. | Конструкторская документация | | | |
| 6. | Технологическая документация в проекте | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 7. | Культура производства Культура труда | | | |
| 8. | Технологическая культура производства | | | |
| 9. | Техника. Двигатели | | | |
| 10. | Воздушные двигатели | | | |
| 11. | Гидравлические двигатели. Паровые двигатели | | | |
| 12. | Тепловые двигатели внутреннего сгорания | | | |
| 13. | Реактивные и ракетные двигатели | | | |
| 14. | Электрические двигатели | | | |
| 15. | Производство металлов | | | |
| 16. | Производство древесных материалов | | | |
| 17. | Обработка древесных материалов. Изготовление изделия | | | |
| 18. | Изготовление изделия | | | |
| 19. | Изготовление изделия | | | |
| 20. | Изготовление изделия | | | |
| 21. | Изготовление изделия | | | |
| 22. | Изготовление изделия | | | |
| 23. | Изготовление изделия | | | |

| | | | | |
|-----|--|---|--|--|
| 24. | Изготовление изделия | | | |
| 25. | Производство искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве. | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 26. | Свойства искусственных волокон | | | |
| 27. | Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием | | | |
| 28. | Производственные технологии пластического формования материалов | | | |
| 29. | Физико-химические технологии обработки конструкционных материалов | | | |
| 30. | Термические технологии обработки конструкционных материалов | | | |
| 31. | 3D принтер. Техника безопасности. Основные элементы конструкции. Правила обращения и обслуживания. Основные материалы | | | |
| 32. | Соблюдение правил безопасности труда при работе ручными инструментами и на технологических машинах | | | |
| 33. | Зависимость области применения аддитивных материалов от их свойств. Профессии, связанные с созданием изделий из материалов искусственного происхождения | | | |
| 34. | Выбор технологии изготовления с учетом основных технологических и декоративных свойств, минимизации отходов | | | |
| 35. | Понятие о многодетальном изделии и принципах его 3D -моделирования. Виды и способы соединений деталей в изделиях. Различные способы соединения деталей, их элементы и конструктивные особенности | Видеоуроки https://rutube.ru/ | | |
| 36. | Анализ образца или изображения многодетального изделия: определение назначения, количества и формы деталей изделия, определение их взаимного расположения, способов и видов соединения деталей изделия | | | |
| 37. | САПР. Верстак «Assembly». Меню операций сборки. Сборка 3D-модели на основе библиотечных элементов | | | |
| 38. | Разработка 3D-моделей деталей изделия. Выполнение сборки 3D-модели, подключение необходимых библиотек элементов | | | |
| 39. | Печать и постобработка изделия. Визуальный и инструментальный | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|--|
| | контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение | | | |
| 40. | Обзор предприятий региона проживания, применяющих технологии 3D-моделирования, макетирования и прототипирования | | | |
| 41. | Параметризация. Параметрическое моделирование. Параметрическая модель. Особенности структурного программирования | Видеоуроки https://rutube.ru/ | | |
| 42. | Создание модели «Вложенные кольца» | | | |
| 43. | Массивы элементов. Применение параметризации для создание моделей с повторяющимися элементами | | | |
| 44. | Создание модели «Снежинка» | | | |
| 45. | Параметризация, установление взаимосвязей сборки многодетальной 3D-модели | | | |
| 46. | Анимирование и визуализация механизмов. Создание анимации 3D-модели динамической системы. Подведение итогов и презентация работ | | | |
| 47. | Энергия магнитного поля | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 48. | Энергия электрического поля | | | |
| 49. | Энергия электрического тока | | | |
| 50. | Энергия электромагнитного поля | | | |
| 51. | Источники и каналы получения информации | | | |
| 52. | Метод наблюдения в получении новой информации | | | |
| 53. | Технические средства проведения наблюдений | | | |
| 54. | Опыты и эксперименты для получения новой информации | | | |
| 55. | Грибы, их значение в природе и жизни человека. Характеристика искусственно выращиваемых съедобных грибов | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 56. | Требования к среде и условиям выращивания культивируемых грибов. Технологии ухода за грибницами и получение урожая шампиньонов и вёшенок. Безопасные технологии сбора и заготовки дикорастущих грибов | | | |
| 57. | Корма для животных. Состав кормов и их питательность. Составление рационов кормления | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 58. | Подготовка кормов к вскармливанию и раздача животным | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 59. | Назначение социологических исследований | | | |
| 60. | Технологии опроса: анкетирование, интервью | | | |
| 61. | Идея. Планирование. Подбор материалов | | | |
| 62. | Изготовление творческих работ | | | |
| 63. | Изготовление творческих работ | | | |
| 64. | Изготовление творческих работ | | | |
| 65. | Изготовление творческих работ | | | |
| 66. | Изготовление творческих работ | | | |
| 67. | Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение | | | |
| 68. | Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ | | | |

8 класс

| № урока | Тема | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Планируемые сроки | Реализуемые сроки |
|---------|---|--|-------------------|-------------------|
| 1. | Продукт труда | | | |
| 2. | Стандарты производства продуктов труда | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 3. | Эталоны контроля качества продуктов труда | | | |
| 4. | Измерительные приборы и контроль стандартизированных характеристик продуктов труда | | | |
| 5. | Дизайн в процессе проектирования продукта труда | | | |
| 6. | Методы дизайнерской деятельности. Метод мозгового штурма при создании инноваций | | | |
| 7. | Классификация технологий. Технологии материального производства | | | |
| 8. | Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Классификация информационных технологий | | | |
| 9. | Органы управления технологическими машинами Системы управления | | | |
| 10. | Автоматическое управление системами и машинами | | | |
| 11. | Основные элементы автоматики | | | |
| 12. | Автоматизация производства | | | |
| 13. | Плавление материалов и отливка изделий | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|--|
| 14. | Пайка и сварка металлов | | | |
| 15. | Закалка металлов | Видеоуроки https://rutube.ru/ | | |
| 16. | Электроискровая и электрохимическая обработка металлов | | | |
| 17. | Электрозвуковая и лучевая обработка материалов | | | |
| 18. | Особенности технологий обработки жидкостей и газов | | | |
| 19. | 3D САПР. Обобщение и повторение. FEM -анализ нагрузки и прочности конструкций методом конечных элементов | | | |
| 20. | Проведение анализа прочностных характеристик конструкций, модернизация конструкций | | | |
| 21. | Средства создания компьютерной графики, технологии виртуальной и дополненной реальности | Видеоуроки https://rutube.ru/ | | |
| 22. | Прослушивание сообщений по перспективным технологиям виртуальной и дополненной реальности | | | |
| 23. | Развитие 3D-технологий. Профессии, связанные с 3D-моделированием, макетированием и прототипированием | | | |
| 24. | Построение траекторий профессионального самоопределения, характеристика мира профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда | | | |
| 25. | Выделение энергии при химических реакциях | | | |
| 26. | Химическая обработка материалов и получение новых веществ | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 27. | Материальные формы в представлении информации для хранения | | | |
| 28. | Средства записи информации. Современные технологии записи и хранения информации | | | |
| 29. | Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Культивирование одноклеточных зелёных водорослей | Электронная школа (resh.edu.ru) | | |
| 30. | Получение продукции животноводства. | | | |
| 31. | Социальные технологии. Маркетинг | | | |
| 32. | Социальные технологии. Маркетинг | | | |
| 33. | Идея. Планирование. Подбор материалов. Изготовление творческих работ | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 34. | Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Рефлексия. Подведение итогов и презентация работ | | | |
|-----|---|--|--|--|

Приложение 1

Основной инструментарий для оценивания планируемых результатов

Формы контроля:

- практическая работа;
- творческий проект, творческая работа;
- устный ответ.

Темы проектов:

1. Кормушки для птиц.
2. Скворечники и синичники.
3. Ремонт мебели в школьной трапезной.
4. Ремонт школьной звонницы (конструкция, используемая на улице).
5. Ремонт школьной звонницы (конструкция, используемая в здании).
6. Изготовление крепежей-стопоров для дверей школьного храма.
7. Святой уголок – ремонт полочек для икон в жилых и учебных помещениях школы.
8. Ремонт школьного садового инвентаря.
9. Ремонт и обновление мебели школьного театра.
10. Изготовление конструкций и механизмов для школьной метеостанции.
11. Изготовление разделочных досок для школьного клуба «Милосердие».
Благотворительное событие ко Дню пожилого человека (1 октября).
12. Изготовление ковчега в школьный храм для частицы от гробницы Св. Сергия и Вакха.
13. Изготовление и установка крепежа для фонаря в ризнице школьного храма.
14. Изготовление и установка крепежа для хоругвей в алтарь школьного храма.
15. Ремонт и обновление аналогов клироса школьного храма.
16. Изготовление скребков для спорткомплекса и катка.
17. Изготовление лопат для снега в жилые и учебные корпуса и на каток.
18. Изготовление интерьерных украшений в различных техниках для тематических выставок.

Темы творческих работ:

1. Изготовление поделок ко дню учителя
2. Изготовление поделок к рождественской выставке
3. Изготовление поделок к масленице
4. Изготовление поделок к пасхальной выставке
5. Изготовление поделок на конкурсы и выставки

Критерии оценок:

Практическая работа

Высокий уровень (отметка «5») - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески;

Повышенный уровень (отметка «4») - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, при выполнении отдельных операций допущены небольшие отклонения; общий вид изделия аккуратный;

Базовый уровень (отметка «3») - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением технологической последовательности, отдельные операции выполнены с отклонением от образца (если не было на то установки); изделие оформлено небрежно или не закончено в срок;

Низкий уровень (отметка «2») – ученик не справился с работой, технологическая последовательность нарушена, при выполнении операций допущены большие отклонения, изделие оформлено небрежно и имеет незавершенный вид.

Творческий проект

Высокий уровень (отметка «5») ставится, если учащийся:

творчески планирует выполнения работ; самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами.

Повышенный уровень (отметка «4») ставится, если учащийся:

правильно планирует выполнение работ; самостоятельно использует знания программного материала; в основном правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой.

Базовый уровень (отметка «3») ставится, если учащийся:

допускает ошибки при планировании выполнения работы; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание; затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия.

Низкий уровень (отметка «2») ставится, если учащийся:

не может правильно спланировать выполнение работы; не может использовать знания программного материала; допускает грубые ошибки и неаккуратность; не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия.

Устный ответ

Высокий уровень (отметка «5») ставится, если ученик:

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными

примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений.

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Повышенный уровень (отметка «4»)

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Базовый уровень (отметка «3») ставится, если ученик:

1) Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2) Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно;

3) Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4) Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5) Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6) Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7) Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8) Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Низкий уровень (отметка «2») ставится, если ученик:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений; не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их в решении конкретных вопросов и задач по образцу; или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.