**Содержание учебного предмета**

**Модуль «Производство и технология»**

**Раздел. Преобразовательная деятельность человека.**

Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.

**Раздел. Простейшие машины и механизмы.**

Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов.

Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

**Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»**

**Раздел. Структура технологии: от материала к изделию.**

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.

**Раздел. Материалы и их свойства.**

Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге.

Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей.

Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов.

Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока.

Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами.

Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры.

Композиты и нанокомпозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

**Раздел. Основные ручные инструменты.**

Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.

Компьютерные инструменты.

**Раздел. Трудовые действия как основные слагаемые технологии.**

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи.

Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*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;
* 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 должен 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;
* получить возможность научиться коллективно решать зада­чи с использованием облачных сервисов;
* оперировать понятием «биотехнология»;
* классифицировать методы очистки воды, использовать филь­трование воды;
* оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаноге­нез».

**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 физическимами ос­новы нанотехнологий и их использованием для конструиро­вания новых материалов.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы, раздела** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Преобразо­вательная деятельность человека | 5 | Урок «Учебный предмет "Технология", потребности человека и цели производственной деятельности» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/675/> Урок «Преобразующая деятельность человека и мир технологий» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/663/> Урок «Технология. История развития технологий» (РЭШ)<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/> Урок «Классификация технологий» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/> |
| 2 | Материалы и изделия. Пищевые продукты | 10 | Урок «Материалы для производства материальных благ» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/> Урок «Искусственные и синтетические материалы» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/start/289192/> Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/> Урок «Свойства конструкционных материалов» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/> Урок «Текстильные материалы. Классификация. Технологии производства ткани» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/> Урок «Текстильные материалы растительного происхождения» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285/> Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/start/256340/> Урок «Свойства текстильных материалов» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122/> |
| 3 | Современные материалы и их свойства | 5 | Презентация по технологии "Пластмассы" (Videouroki.net) <https://videouroki.net/razrabotki/prezentatsiya-po-tekhnologii-plastmassy.html> |
| 4 | Основные ручные инструменты | 14 | Урок «Технологии изготовления швейных изделий» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/> Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/> Урок «Металлы и способы их обработки» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1106/> Урок «Технологии получения и обработки металлов» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/677/> |
| 5 | Структура технологии: от материала к изделию | 5 | Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/> Урок «Техническая документация. Виды технической документации» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/start/257620/> Урок «Чтение технической документации (РЭШ)<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/308846/> |
| 6 | Алгоритмы и начала технологии | 5 | Урок «Что такое алгоритм» (Инфоурок) <https://iu.ru/video-lessons/93ce2494-9c5c-4943-9e46-049813fe97cd> Урок «Исполнители вокруг нас» (Инфоурок) <https://iu.ru/video-lessons/17d28bdf-8e11-439c-8cba-b3deb87d734c> Урок «Практическая работа. Составление алгоритмов» (Интернет урок) <https://interneturok.ru/lesson/informatika/6-klass/algoritm-i-ispolniteli/prakticheskaya-rabota-2-sostavlenie-algoritmov> |
| 7 | Простейшие механические роботы- исполнители | 2 | Комплект Учебных МИРов (КуМир) <https://www.niisi.ru/kumir/index.htm> Урок «Приложение Кумир. Исполнитель Робот. Цикл «пока» (Инфоурок) <https://iu.ru/video-lessons/3077b004-6b9e-4326-842e-cdc44b6a00bf> Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/> |
| 8 | Простейшие машины и механизмы | 5 | Урок «Машины, их классификация» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7560/start/256994/> |
| 9 | Механические, электро­технические и робото­технические конструкторы | 2 |  |
| 10 | Простые механические модели | 10 | Комплект Учебных МИРов (КуМир) <https://www.niisi.ru/kumir/index.htm> Урок «Приложение Кумир. Исполнитель Робот. Цикл «пока» (Инфоурок) <https://iu.ru/video-lessons/3077b004-6b9e-4326-842e-cdc44b6a00bf> Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/> |
| 11 | Простые модели с элементами управления | 5 | Урок «Машины, их классификация» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7560/start/256994/> |

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п.п/ № урока в теме** | **Раздел, тема урока** |
|  | **Преобразо­вательная деятельность человека (5 ч)**  |
| 1/1 | Основные виды человеческой деятельности. |
| 2/2 | Познавательная и преобразователь­ная деятельность человека. |
| 3/3 | Понятие о технологической документации. |
| 4/4 | Проектирование в технологии.  |
| 5/5 | Моделирование, конструирование – составляющие технологии. |
|  | **Материалы и изделия. Пищевые продукты (10 ч)** |
| 6/1 | Сырьё и материалы как основы производства.  |
| 7/2 | Бумага и её свойства. |
| 8/3 | Натуральное, искус­ственное, синтетическое сырьё и материалы. |
| 9/4 | Ткань и её свойства. |
| 10/5 | Лиственные и хвойные породы древесины. |
| 11/6 | Виды древес­ных материалов. |
| 12/7 | Основные свойства древесины. |
| 13/8 | Области применения древесных материалов. |
| 14/9 | Металлы и их свойства. Чёрные и цветные металлы. Свойства металлов. |
| 15/10 | Чёрные и цветные металлы. Свойства металлов. |
|  | **Современные материалы и их свойства (5 ч)**  |
| 16/1 | Современные матери­алы и области их использования. |
| 17/2 | Пластмассы и их свой­ства. Различные виды пластмасс. |
| 18/3 | Использова­ние пластмасс в про­мышленности и быту. |
| 19/4 | Наноструктуры и их использование в различ­ных технологиях. |
| 20/5 | Умные материалы и их применение. |
|  | **Основные ручные инструменты (14 ч)**  |
| 21/1 | Инструменты для работы с бумагой.  |
| 22/2 | Инструменты для работы с тканью. |
| 23/3 | Эффективность использования данного инструмента. |
| 24/4 | Инструменты для работы с древесиной. |
| 25/5 | Столярный верстак. |
| 26/6 | Инструменты для работы с металлом. |
| 27/7 | Слесарный верстак |
| 28/8 | Компьютерные инструменты. |
| 29/9 | Выбор необходимых инструментов для изготов­ления данного изделия. |
| 30/10 | Создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги.  |
| 31/11 | Использование инструментов для создания изделия из бумаги. |
| 32/12 | Создавать с помощью инструментов простейшие изделия из ткани. |
| 33/13 | Использование инструментов для создания изделия из ткани. |
| 34/14 | Создавать с помощью инструментов простейшие изделие из текстиля. |
|  | **Структура технологии: от материала к изделию (5 ч)**  |
| 35/1 | Составляющие техноло­гии: этапы, операции, действия. |
| 36/2 | Основные виды деятель­ности по созданию технологии: проектиро­вание, моделирование. |
| 37/3 | Технологическая доку­ментация. |
| 38/4 | Основные элементы технологической цепочки. |
| 39/5 | Графическая структура технологической цепочки. |
|  | **Алгоритмы и начала технологии (5 ч)** |
| 40/1 | Алгоритмы и первоначальные представления о технологии. |
| 41/2 | Алгоритмы в технологии. |
| 42/3 | Свойства алгоритмов. |
| 43/4 | Исполнители алгоритмов (человек). |
| 44/5 | Исполнители алгоритмов (робот). |
|  | **Простейшие механические роботы- исполнители (2 ч)** |
| 45/1 | Механический робот как исполнитель алгоритма. |
| 46/2 | Программирование движения робота; исполнение программы. |
|  | **Простейшие машины и механизмы (5 ч)** |
| 47/1 | Знакомство с простейшими машинами и механизмами. |
| 48/2 | Основные виды механических передач. |
| 49/3 | Способы преобразования движения. |
| 50/4 | Способы передачи движения. |
| 51/5 | Понятие обратной связи. |
|  | **Механические, электро­технические и робото­технические конструкторы (2 ч)** |
| 52/1 | Конструкторы.  |
| 53/2 | Робототехнические конструкторы. |
|  | **Простые механические модели (10 ч)** |
| 54/1 | Двигатели машин.  |
| 55/2 | Виды двигателей. |
| 56/3 | Передаточные механизмы. |
| 57/4 | Виды и характеристики передаточных механизмов. |
| 58/5 | Механические передачи. |
| 59/6 | Обратная связь. |
| 60/7 | Механические конструкторы. |
| 61/8 | Робототехнические конструкторы. |
| 62/9 | Простые механические модели. |
| 63/10 | Простые управляемые модели.  |
|  | **Простые модели с элементами управления (5 ч)** |
| 64/1 | Простые модели с элементами управления. |
| 65/2 | Механические передачи. |
| 66/3 | Виды механических передач. |
| 67/4 | Обратная связь. |
| 68/5 | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления. |