

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
« 27 » августа 2021  
Дж. Фаидуллаев ИД

Составлена на основе рекомен-  
дованной государственной про-  
граммы и требований феде-  
рального государственного  
образовательного стандарта

Принято на заседании  
Экспертного совета  
« 31 » 08. 2021  
Дж. Фаидуллаев ИД

Утверждено: приказом № \_\_\_\_\_  
от « 31 » 08 2021 г.  
Директор Н.Н.Попова Н.Н. Попова

### Рабочая программа

по технологии 5-6 класс

2021/2022 учебный год  
г. Камбарка

Рабочая программа по учебному предмету «Технология», 5 - 6 классы составлена в соответствии с ФГОС ООО. С учетом Примерной основной образовательной программы и ориентирована на линию учебников авторов В. М. Казакевич, Г. В. Пичугина, Г. Ю. Семенова, Е. Н. Филимонова, Г. Л. Копотева, Е. Н. Максимова, издательства «Просвещение» с внедрением новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»).

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ДОСТИГАЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В 5-6 КЛАССАХ**

Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития

Результаты выпускника основной ступени базового уровня выражаются в том, что выпускник основной школы:

- называет и характеризует технологии производства и обработки материалов, технологии растениеводства и животноводства, информационные технологии, актуальные управленческие технологии, нано технологии;

- объясняет на произвольно избранных примерах отличия современных технологий производства материальных продуктов от традиционных технологий, связывая свои заключения с принципиальными алгоритмами, способами обработки ресурсов, свойствами продуктов современных производственных технологий и мерой их технологической чистоты.

Выпускник получает возможность анализировать и аргументированно рассуждать о развитии технологий в сферах производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, технологий растениеводства и животноводства, информационной сфере.

#### **Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления учащихся**

Результаты выпускника основной ступени базового уровня выражаются в том, что выпускник:

- следует технологии, в том числе в процессе изготовления нового продукта;
- оценивает условия применимости технологии, в том числе с позиций экологии;
- проводит оценку и испытание полученного продукта;
- проводит анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;

- описывает технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

- анализирует возможные технологические решения, определяет их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

- определяет характеристики и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе).

Выпускник получит возможность научиться: формулировать проблему, требующую технологического решения; модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с

ситуацией (заказом, потребностью, задачей); оценивать коммерческий потенциал продукта при его производстве в процессе предпринимательской деятельности.

### **Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения**

Результаты выпускника основной ступени базового уровня выражаются в том, что выпускник:

- характеризует группы профессий, обслуживающих технологии в сферах производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере;
- характеризует группы предприятий региона проживания;
- получает опыт наблюдения (изучения), ознакомления с современными производствами в сферах производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, растениеводства животноводства, информационной сфере и деятельностью занятых в них работников.

Выпускник получит возможность научиться анализировать социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа профессий, обслуживающих технологии в сферах производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, растениеводства и животноводства, информационной и социальных сферах.

При формировании перечня планируемых результатов освоения предмета «Технология» учтены требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к личностным, метапредметным и предметным результатам и требования индивидуализации обучения.

Содержание учебного курса «Технология» в соответствии с Примерной программой обучения «Технологии» строится по годам обучения концентрически. В основе такого построения лежит принцип усложнения и тематического расширения 11 базовых модулей. Поэтому представляемые результаты обучения не разделены по классам.

### **Требования к результатам обучения**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования изучение предметной области «Технология» должно обеспечить:

- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;
- совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;
- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности.

## Личностные результаты

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества;
- усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества;
- воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- оценивание своей познавательно-трудовой деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- способность планировать траекторию своей образовательной и профессиональной карьеры;
- желание учиться и трудиться на производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;
- осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
- бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам; проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- самооценка своих умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- трудолюбие и чувство ответственности за качество своей деятельности; умение пользоваться правилами научной организации умственного и физического труда;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- познавательные интересы и творческая активность в данной области предметной технологической деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- оценивание своей способности и готовности к предпринимательской деятельности;
- определять своё отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### **Метапредметные результаты**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умения планировать процесс созидательной и познавательной деятельности;
- определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной и трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение выбирать оптимальные способы решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- умение 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;

- объективное оценивание вклада своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива;
- обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах;
- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- диагностика результатов познавательно – трудовой деятельности по принятым критериям и показателям;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения, отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение выполнять чертеж изделия или другого материального объекта;
- умение конструировать, моделировать, изготавливать изделия,
- умение проводить обработку изделий на основе схематического изображения (схем обработки);
- умение составлять технологические карты, чертежи, эскизы изделий,
- осуществлять работы с использованием технологических карт и чертежей.
- умение читать чертежи, в том числе сборочные;
- навыки работы с технологическими картами изготовления изделий;
- выполнение технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов, ограничений;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение организовывать эффективную коммуникацию в совместной деятельности с другими её участниками;
- соотнесение своего вклада с вкладом других участников при решении общих задач коллектива;
- способность бесконфликтного общения;
- навыки участия в рабочей группе с учётом общности интересов её членов;
- способность к коллективному решению творческих задач;
- желание и готовность прийти на помощь товарищу;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и

регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- умение выбирать формы и средства общения в процессе коммуникации, адекватные сложившейся ситуации;
- умение публично защищать идеи, проекты, выбранные технологии и др.;
- моторика и координация движений рук при работе с ручными инструментами и приспособлениями;
- необходимая точность движений и ритма при выполнении различных технологических операций;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции);
- развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- умение пользования ИКТ и сетью Интернет для разработки проектов и их презентаций;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- понимание необходимости соблюдения норм и правил культуры труда, правил безопасности деятельности в соответствии с местом и условиями деятельности;
- соблюдать безопасные приемы труда и правила пользования ручными инструментами, машинами и электрооборудованием;
- умение ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы.

### **Предметные результаты**

- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;
- формирование представлений о роли технологий о роли технологии в развитии человечества.
- формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда;
- формирование представлений о технологической культуре производства;
- формирование представлений о современном производстве;
- навык рационального подбора учебной и дополнительной технической и технологической информации для изучения технологий, проектирования и создания объектов труда;
- готовность к труду в сфере материального производства, сфере услуг или социальной сфере;
- умение ориентироваться в видах и назначении материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;
- использование общенаучных знаний в процессе осуществления рациональной технологической деятельности;

- овладение трудовыми и технологическими знаниями и умениями по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимыми для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами;

- овладение элементами научной организации труда;

- планирование технологического процесса и процесса труда;

- уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта

- формирование представлений об экологических требованиях к технологиям, социальным последствиям применения технологий;

- навыки экологической культуры при проектировании объекта и выполнении работ;

- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности;

- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда.

- формирование представлений о сущности проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- проведение наблюдений и экспериментов под руководством учителя;

- способность планировать технологический процесс и процесс труда; умения организовывать рабочее место с учётом требований эргономики и научной организации труда;

- умения проводить необходимые опыты и исследования при подборе материалов и проектировании объекта труда

- умения подбирать материалы с учётом характера объекта труда и технологии;

- умения подбирать инструменты и оборудование с учётом требований технологии и имеющихся материально-энергетических ресурсов; умения анализировать, разрабатывать и/или реализовывать прикладные технические проекты;

- умение пользоваться алгоритмами и методами решения технических и технологических задач;

- умения анализировать, разрабатывать и/или реализовывать технологические проекты, предполагающие оптимизацию технологии; умения обосновывать разработку материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований спроса потенциальных потребителей;

- навыки конструирования механизмов, машин, автоматических устройств, простейших роботов с помощью конструкторов;

- навыки построения технологии и разработки технологической карты для исполнителя;

- навыки выполнения технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов, ограничений, правил безопасности труда; умения проверять промежуточные и конечные результаты труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и мерительных инструментов и карт пооперационного контроля; способность нести ответственность за охрану собственного здоровья; знание безопасных приёмов труда, правил пожарной безопасности, санитарии и



гигиены;

- навыки оценки своих способностей к труду или профессиональному образованию в конкретной предметной деятельности;

- экономность и бережливость в расходовании времени, материалов, денежных средств, своего и чужого труда;

- умение соблюдать требуемую величину усилия, прикладываемого к инструменту с учётом технологических требований; умение пользоваться глазомером при выполнении технологических операций;

- умение выполнять технологические операции, пользуясь основными органами чувств.

- умение сочетать образное и логическое мышление в процессе творческой деятельности;

- композиционное мышление.

- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации.

- навыки владения кодами, методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации; владение методами творческой деятельности;

- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

- ответственное отношение к трудовой и технологической дисциплине; умения выбирать и использовать коды и средства представления технической и технологической информации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертёж, эскиз, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения

- умения документировать результаты труда и проектной деятельности с учётом экономической оценки.

- умения проводить дизайнерское проектирование изделия или рациональную эстетическую организацию работ;

- владение методами моделирования и конструирования;

- навыки применения различных технологий технического творчества в создании изделий материальной культуры или при оказании услуг;

- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

- применение общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности;

- применение элементов экономики при обосновании технологий и проектов;

- умения разрабатывать план возможного продвижения продукта на региональном рынке (маркетинг);

- умения документировать результаты труда и проектной деятельности с учётом экономической оценки (экономика),

- навыки графического рисунка, эскиза, чертежа (черчение, рисунок),

- формирование представления о машинах, двигателях, в том числе электрических (физика);

- навыки обработки материалов (текстильных и конструкционных) в соответствии с традиционными и современными технологиями (физика, биология),

- оценка технологических свойств сырья, материалов и областей их применения (биология, химия, физика);
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов (информатика, черчение, макетирование);
- владение кодами и методами чтения и способами представления графической, технологической, инструктивной информации (черчение, информатика);
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.
- навыки доказательно обосновывать выбор профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или пути получения профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального образования;
- навыки согласовывать свои возможности и потребности;
- ответственное отношение к качеству процесса и результатов труда;
- умениями ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы.
- навыки согласовывать свои возможности и потребности;
- ответственное отношение к качеству процесса и результатов труда;
- оценивание своей способности к труду в конкретной предметной деятельности; осознание ответственности за качество результатов труда.

**По завершении учебного года обучающиеся 5 и 6 классов научатся:**

5 класс	6 класс
<b>МОДУЛЬ 1. Методы и средства творческой проектной деятельности</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• обосновывать и осуществлять учебные проекты материальных объектов, нематериальных услуг, технологий;</li> <li>• обосновывать потребность в конкретном материальном благе, услуге или технологии;</li> <li>• подбирать оборудование и материалы;</li> <li>• организовывать рабочее место;</li> <li>• формировать и работать в команде. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов, выявление связи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• чётко формулировать цель проекта (вид, форму и предназначение изделия, услуги, технологии);</li> <li>• разрабатывать программу выполнения проекта;</li> <li>• выбирать технологию с учётом имеющихся материально-технических ресурсов;</li> <li>• осуществлять технологический процесс в соответствии с разработанной программой проекта;</li> <li>• подбирать оборудование и материалы;</li> <li>• организовывать рабочее место;</li> </ul>

<p>функции и формы. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.</p>	<p>. осуществлять презентацию проекта с использованием средств ИКТ.  . формировать команду. Построить карту ассоциации на основе социального и технологического прогнозов будущего. формировать идеи на базе многоуровневых ассоциаций. Проверять и анализировать идеи с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, соц.политической и экологической).</p>
<p><b>МОДУЛЬ 2. Основы производства</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• соотносить изучаемый объект или явление с природной средой и техносферой;</li> <li>• изучить воздействие современных производств на окружающую среду,</li> <li>• ориентироваться в экологических требованиях к производствам;</li> </ul> <p>различать нужды и потребности людей, виды материальных и нематериальных благ для их удовлетворения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать рациональный перечень потребительских благ для современного человека;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в сущностном проявлении основных категорий производства: продукт труда, предмет труда, средства производства, средства труда, процесс производства, технологический процесс производства;</li> <li>• сравнивать и характеризовать различные транспортные средства, применяемые в процессе производства материальных благ и услуг;</li> <li>• оценивать уровень совершенства местного производства.</li> </ul>
<p><b>МОДУЛЬ 3. Современные и перспективные технологии</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• чётко характеризовать сущность технологии как категории производства;</li> <li>• разбираться в видах и эффективности технологий получения, преобразования и применения материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды;</li> <li>• оценивать влияние современных технологий на общественное развитие;</li> <li>• ориентироваться в современных и перспективных технологиях сферы производства и сферы услуг, а также в информационных технологиях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимально подбирать технологии с учётом предназначения продукта труда и масштабов производства;</li> <li>• оценивать возможность и целесообразность применимости той или иной технологии, в том числе с позиций экологичности производства;</li> </ul> <p>- характеризовать учреждения профессионального образования в Удмуртской Республике</p>

<b>МОДУЛЬ 4. Элементы техники и машин</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать, что такое техника, техническая система, технологическая машина, механизм;</li> <li>• классифицировать виды техники по различным признакам; находить информацию о современных видах техники;</li> </ul>	<p>изучать конструкцию и принципы работы современной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать область применения и возможности того или иного вида техники;</li> <li>• разбираться в принципах работы устройств систем управления техникой;</li> <li>• ориентироваться в видах устройств автоматики в технологических машинах и бытовой технике</li> </ul> <p>различать автоматизированные и роботизированные устройства;</p>
<b>МОДУЛЬ 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• читать и создавать технические рисунки, чертежи,</li> <li>• технологические карты; анализировать возможные технологические решения,</li> <li>• определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;</li> <li>• подбирать ручные инструменты, отдельные машины и станки и пользоваться ими;</li> <li>• осуществлять изготовление деталей, сборку и отделку изделий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• подбирать ручные инструменты, отдельные машины и станки и пользоваться ими;</li> <li>• осуществлять изготовление деталей, сборку и отделку изделий;</li> <li>• изготавливать изделия в соответствии с разработанной технической и технологической документацией;</li> <li>• выполнять отделку изделий; использовать один из распространённых в регионе видов декоративно-прикладной обработки материалов</li> </ul>
<b>МОДУЛЬ 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать сущность работы и энергии;</li> <li>• разбираться в видах энергии, используемых людьми;</li> <li>• ориентироваться в способах получения, преобразования, использования и аккумулирования механической энергии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивать эффективность различных источников тепловой энергии;</li> <li>• ориентироваться в способах получения и использования энергии магнитного поля;</li> <li>• ориентироваться в способах получения, преобразования, использования и аккумулирования электрической энергии;</li> <li>• оценивать эффективность использования различных видов энергии в быту и на производстве;</li> </ul>

<b>МОДУЛЬ 7. Технологии получения, обработки и использования информации</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• разбираться в сущности информации и формах её материального воплощения;</li> <li>• осуществлять технологии получения, представления, преобразования и использования различных видов информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять технологии записи различных видов информации;</li> <li>• разбираться в видах информационных каналов у человека и представлять их эффективность;</li> <li>• владеть методами и средствами получения, преобразования, применения и сохранения информации;</li> <li>• пользоваться компьютером для получения, обработки, преобразования, передачи и сохранения информации;</li> </ul>
<b>МОДУЛЬ 8. Социальные технологии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• разбираться в сущности социальных технологий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в видах социальных технологий;</li> <li>• характеризовать технологии сферы услуг, социальные сети как технологию;</li> </ul>
<b>МОДУЛЬ 9. Технологии обработки пищевых продуктов</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в рационах питания для различных категорий людей и жизненных ситуаций;</li> <li>• разбираться в способах обработки пищевых продуктов, применять их в бытовой практике;</li> <li>• выполнять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов;</li> <li>• соблюдать санитарно-гигиенические требования при обработке пищевых продуктов;</li> <li>• пользоваться различными видами оборудования современной кухни;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в рационах питания для различных категорий людей и жизненных ситуаций;</li> <li>• разбираться в способах обработки пищевых продуктов, применять их в бытовой практике;</li> <li>• выполнять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов;</li> <li>• соблюдать санитарно-гигиенические требования при обработке пищевых продуктов;</li> <li>• пользоваться различными видами оборудования современной кухни;</li> <li>• выбирать пищевые продукты для удовлетворения потребностей организма в белках, углеводах, жирах, витаминах;</li> <li>• соблюдать правила хранения пищевых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд;</li> </ul>
<b>МОДУЛЬ 10. Технологии растениеводства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные агротехнологические приёмы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить исследования с культурными растениями;</li> </ul>

<p>выращивания культурных растений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять полезные свойства культурных растений;</li> <li>• классифицировать культурные растения по группам;</li> </ul>	<p>°классифицировать дикорастущие растения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить заготовку сырья дикорастущих растений;</li> <li>• выполнять подготовку и закладку сырья дикорастущих растений на хранение разными способами;</li> <li>• владеть методами переработки сырья дикорастущих растений;</li> <li>- характеризовать востребованные профессии в сфере агротехнологии на рынке труда в Удмуртской Республике</li> </ul>
<p><b>МОДУЛЬ 11. Технологии животноводства</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать роль различных видов животных в удовлетворении материальных и нематериальных потребностей человека;</li> <li>• анализировать технологии, связанные с использованием животных;</li> <li>• выделять и характеризовать основные элементы технологий животноводства;</li> <li>• собирать информацию и описывать технологии содержания домашних животных; <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать содержание труда представителей основных профессий, связанных с технологиями использования животных.</li> <li>• характеристика профессий в области животноводства;</li> </ul> </li> </ul> <p>характеризовать востребованные профессии сфере животноводства на рынке труда в Удмуртской Республике</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать условия содержания животных в квартире, школьном зооуголке, личном подсобном хозяйстве и соответствие этих условий требованиям;</li> <li>• составлять по образцам рационы кормления домашних животных в семье (городская школа) и в личном подсобном хозяйстве (сельская школа);</li> <li>• подбирать корма, оценивать их пригодность к скармливанию по внешним признакам, подготавливать корма к скармливанию и кормить животных;</li> <li>• описывать технологии и основное оборудование для кормления животных и заготовки кормов;</li> <li>• описывать содержание труда представителей основных профессий, связанных с технологиями использования животных.</li> <li>• характеристика профессий в области животноводства;</li> </ul> <p>характеризовать востребованные профессии сфере животноводства на рынке труда в Удмуртской Республике</p>

**По завершении учебного года обучающиеся 5 и 6 классов  
получат возможность научиться:**

5 класс	6 класс
<b>МОДУЛЬ 1. Методы и средства творческой проектной деятельности</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять методы творческого поиска технических или технологических решений;</li> <li>• <b>осваивать</b> новые понятия: техносфера и потребительские блага. Знакомиться с производствами потребительских благ и их характеристикой.</li> <li>• <b>различать</b> объекты природы и техносферы.</li> </ul> <p><b>собирать</b> и анализировать дополнительную информацию о материальных благах. Наблюдать и составлять перечень необходимых потребительских благ для современного человека. Разделять потребительские блага на материальные и нематериальные. Различать виды производств мат. и нематериальных благ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• корректировать технологию и программу выполнения проекта с учётом изменяющихся условий для проектной деятельности;</li> <li>• <b>осознавать</b> роль технологии в производстве потребительских благ.</li> <li>• <b>знакомиться</b> с видами технологии в разных сферах производства.</li> <li>• <b>определять</b> , что является технологией в той или иной созидательной деятельности.</li> </ul> <p><b>собирать</b> и анализировать дополнительную информацию о видах технологии.</p>
<b>МОДУЛЬ 2. Основы производства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучать характеристики производства;</li> <li>• оценивать уровень автоматизации и роботизации местного производства;</li> <li>• оценивать уровень экологического местного производства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять для себя необходимость той или иной сферы производства или сферы услуг;</li> <li>• находить источники информации о перспективах развития современных производств в области проживания, а также источники информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального рынка труда</li> </ul>
<b>МОДУЛЬ 3. Современные и перспективные технологии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать возможность и целесообразность применения современных технологий в сфере производства и сфере услуг в своём социально-производственном окружении;</li> <li>• оценивать возможность и целесообразность применения современных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать возможность и целесообразность применения современных технологий в сфере производства и сфере услуг в своём социально-производственном окружении;</li> <li>• оценивать возможность и целесообразность применения современных</li> </ul>

технологий в бытовой деятельности своей семьи	технологий в бытовой деятельности своей семьи
<b>МОДУЛЬ 4. Элементы техники и машин</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивать технический уровень совершенства действующих машин и механизмов;</li> <li>• моделировать простейшие механизмы и машины;</li> <li>• разрабатывать оригинальные конструкции машин и механизмов для сформулированной идеи;</li> <li>• проводить модификацию действующих машин и механизмов применительно к ситуации или конкретному заданию</li> </ul>	
<b>МОДУЛЬ 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать оригинальные конструкции в заданной ситуации; <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять текущий и итоговый контроль и оценку качества готового изделия, анализировать ошибки</li> <li>• находить варианты изготовления и испытания изделий с учётом имеющихся материально-технических условий;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять чертежи и эскизы с использованием средств компьютерной поддержки;</li> <li>• осуществлять текущий и итоговый контроль и оценку качества готового изделия, анализировать ошибки</li> <li>• находить варианты изготовления и испытания изделий с учётом имеющихся материально-технических условий;</li> <li>• проектировать весь процесс получения материального продукта;</li> <li>• разрабатывать и создавать изделия с помощью 3D-принтера;</li> </ul> <p>совершенствовать технологию получения материального продукта на основе дополнительной информации</p>
<b>МОДУЛЬ 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• давать сравнительную оценку электромагнитной «загрязнённости» ближайшего окружения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• давать сравнительную оценку электромагнитной «загрязнённости» ближайшего окружения;</li> <li>• оценивать экологичность производств, использующих химическую энергию;</li> </ul>
<b>МОДУЛЬ 7. Технологии получения, обработки и использования информации</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться различными современными техническими средствами для получения, преобразования, предъявления и сохранения информации;</li> <li>• осуществлять поиск и извлечение информации из различных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться различными современными техническими средствами для получения, преобразования, предъявления и сохранения информации;</li> <li>• осуществлять поиск и извлечение информации из различных</li> </ul>



источников с применением современных технических средств;	источников с применением современных технических средств; • применять технологии запоминания информации;
<b>МОДУЛЬ 8. Социальные технологии</b>	
• обосновывать рациональную совокупность личных потребностей и её построение по приоритетным потребностям;	• выявлять и характеризовать потребительский спрос на некоторые виды товаров и услуг; • применять методы управления персоналом при коллективном выполнении практических работ и созидательной деятельности.
<b>МОДУЛЬ 9. Технологии обработки пищевых продуктов</b>	
• осуществлять рациональный выбор пищевых продуктов с учётом их питательной ценности и принципов здорового питания; • сервировать стол, эстетически оформлять блюда; • владеть технологией карвинга для оформления торжеств	• осуществлять рациональный выбор пищевых продуктов с учётом их питательной ценности и принципов здорового питания; • сервировать стол, эстетически оформлять блюда;
<b>МОДУЛЬ 10. Технологии растениеводства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять способы и методы вегетативного размножения культурных растений (черенками, отводками, прививкой, культурой ткани) на примере комнатных декоративных культур;</li> <li>• определять виды удобрений и способы их применения;</li> <li>• приводить аргументированные оценки и прогнозы развития агротехнологий;</li> </ul>	
<b>МОДУЛЬ 11. Технологии животноводства</b>	
• приводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития технологий животноводства;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить исследования способов разведения и содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей;</li> <li>• проектировать и изготавливать простейшие технические устройства, обеспечивающие условия содержания животных и облегчающие уход за ними: клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др.;</li> </ul>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Цели и задачи курса

Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, предоставляя им возможность применять на практике знания основ наук. Это предметная область, обеспечивающая интеграцию знаний из областей естественнонаучных дисциплин, отражающая в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и аспекты материальной культуры. Она направлена на овладение обучающимися навыками конкретной предметно-преобразующей деятельности, создание новых ценностей, соответствующих потребностям развития общества. В рамках предметной области «Технология» происходит знакомство с миром технологий и способами их применения в общественном производстве. Тем самым обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего к профессиональному образованию и последующей трудовой деятельности.

Программа предмета «Технология» обеспечивает формирование у обучающихся технологического мышления. Схема технологического мышления («потребность — цель — способ — результат») позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами и жизненными задачами. Кроме того, схема технологического мышления позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о формировании стратегии собственного профессионального саморазвития.

Таким образом, предметная область «Технология» позволяет формировать у обучающихся сквозные технологические компетенции, необходимые для разумной организации собственной жизни и успешной профессиональной самореализации в будущем, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости и мышления.

Предмет «Технология» является базой, на которой может быть сформировано проектное мышление обучающихся. Проектная деятельность, как способ преобразования реальности в соответствии с поставленной целью, оказывается адекватным средством в ситуациях, когда сформировалась или выявлена в ближайшем окружении новая потребность, для которой в опыте обучающегося нет отработанной технологии целеполагания и построения способа достижения целей. Или имеется противоречие между представлениями о должном, в котором выявленная потребность удовлетворяется и реальной ситуацией.

Таким образом, в программу включено содержание, адекватное требованиям ФГОС к освоению обучающимися принципов и алгоритмов проектной деятельности.

Проектно-технологическое мышление может развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и командной работы. Поэтому предмет «Технология» принимает на себя значительную долю деятельности образовательной организации по формированию универсальных учебных действий в той их части, в которой они описывают присвоенные способы деятельности, в равной мере применимые в учебных и жизненных ситуациях. В отношении задачи формирования регулятивных универсальных учебных действий

«Технология» является базовой структурной составляющей учебного плана школы. Программа обеспечивает оперативное введение в образовательный процесс содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий, формирует пространство, на котором происходит сопоставление обучающимся собственных стремлений, полученного опыта учебной деятельности и информации, в том числе в отношении профессионального самоопределения.

**Целью** преподавания курса «Технология» является практико-ориентированное общеобразовательное развитие обучающихся:

- прагматическое обоснование цели созидательной деятельности;
- выбор видов и последовательности операций, гарантирующих получение запланированного результата (удовлетворение конкретной потребности) на основе использования знаний о техносфере, общих и прикладных знаний по основам наук;
- выбор соответствующего материально-технического обеспечения с учётом имеющихся материально-технических возможностей;
- создание, преобразование или эффективное использование потребительных стоимостей.

**Объектами** изучения курса «Технология» являются окружающая человека техносфера, её предназначение и влияние на преобразовательную деятельность человека.

**Предметом** содержания курса являются дидактически отобранные законы, закономерности создания, развития и преобразования объектов природы, видов и форм проявления компонентов искусственной среды (техносферы), технологическая (инструментальная и процессуальная) сторона преобразовательной деятельности, направленной на создание продукта труда, удовлетворяющего конкретную потребность.

**Задачи** технологического образования в общеобразовательных организациях:

- ознакомить обучающихся с законами и закономерностями, техникой и технологическими процессами доминирующих сфер созидательной и преобразовательной деятельности человека;
- синергетически увязать в практической деятельности всё то, что обучающиеся получили на уроках технологии и других предметов по предметно-преобразующей деятельности;
- включить обучающихся в созидательную или преобразовательную деятельность, обеспечивающую эффективность действий в различных сферах приложения усилий человека как члена семьи, коллектива, гражданина своего государства и представителя всего человеческого рода;
- сформировать творчески активную личность, решающую постоянно усложняющиеся технические и технологические задачи.

### **Предназначение учебного предмета «Технология» в системе общего образования**

Содержание учебного предмета «Технология» направлено на общеобразовательное, политехническое развитие обучающихся, их подготовку к труду в условиях постиндустриального информационного общества и рыночных социально-экономических отношений. Изучение курса технологии в системе общего образования обеспечивает обучающихся:

- овладением знаниями об основных методах и технических средствах, инвариантных различным направлениям трудовой деятельности в быту и на производстве;

- освоением умений управлять распространёнными видами техники и применять эти умения в повседневной практической деятельности;
- ознакомлением с распространёнными технологическими процессами создания материальных продуктов и оказания услуг во всех сферах современного общественного производства;
- ориентацией процесса и результатов познавательно-трудовой деятельности обучающихся на творческое достижение прагматических целей;
- введением в начала прикладной экономики и научной организации труда при создании материальных продуктов и услуг;
- формированием представлений о массовых видах работ и профессий, их содержании, путях последующего профильного и профессионального образования.

Основную часть содержания программы составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. Важнейшую группу образовательных результатов составляет полученный и осмысленный обучающимися опыт практической деятельности. В урочное время деятельность обучающихся организуется как в индивидуальном, так и в групповом формате. Сопровождение со стороны педагога должно быть направлено на отход от формы прямого руководства к форме консультационного сопровождения и педагогического наблюдения за деятельностью с последующей рефлексией. Рекомендуется строить программу таким образом, чтобы объяснение педагога в той или иной форме составляло не более 0,2 урочного времени и не более 0,15 объема программы.

Подразумевается и значительная внеурочная активность обучающихся. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося, ориентацией на особенность возраста как периода разнообразных «безответственных» проб. В рамках внеурочной деятельности активность обучающихся связана:

- с выполнением заданий на самостоятельную работу с информацией;
- с проектной деятельностью;
- с выполнением практических заданий, требующих наблюдения за окружающей действительностью или ее преобразования, или в целом продолжительных временных периодов на реализацию.

Таким образом, формы внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» — это экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования, позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта в проекте обучающихся, актуального на момент прохождения курса.

Предметная область «Технология» направлена на развитие гибких компетенций как комплекса неспециализированных надпрофессиональных навыков, которые отвечают за успешное участие человека в рабочем процессе и высокую производительность, в первую очередь таких, как: коммуникация, креативность, командное решение проектных задач, критическое мышление.

В соответствии с целями содержание предметной области «Технология» **выстроено в модульной структуре**, обеспечивая получение заявленных образовательным стандартом результатов.

Задачей образовательного модуля является освоение сквозных технологических компетенций, применимых в различных профессиональных областях. Одним из наиболее

эффективных инструментов для продуктивного освоения и обеспечения связи между частями модулей является **кейс-метод** — техника обучения, использующая описание реальных инженерных, экономических, социальных и бизнес - ситуаций. Метод направлен на изучение обучающимися жизненной ситуации, оценку и анализ сути проблем, предложение возможных решений и выбор лучшего из них для дальнейшей реализации. Кейсы основываются на реальных фактических ситуациях или на материалах, максимально приближенных к реальной ситуации.

«Компьютерная графика, черчение» включает содержание, позволяющее ввести обучающихся в принципы современных технологий двумерной графики и ее применения, прививает навыки визуализации, эскизирования и создания графических документов с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием графических редакторов, а также систем автоматизированного проектирования (САПР).

Модули «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» включает в себя содержание, посвященное изучению технологий обработки различных материалов и пищевых продуктов, формирует базовые навыки применения ручного и электрифицированного инструмента, технологического оборудования для обработки различных материалов; формирует навыки применения технологий обработки пищевых продуктов, используемых не только в быту, но и в индустрии общественного питания .

Модуль «Автоматизированные системы» направлен на развитие базовых компетенций в области автоматических и автоматизированных систем, освоение навыков по проектированию, моделированию, конструированию и созданию действующих моделей автоматических и автоматизированных систем различных типов.

Модули «Производство и технологии» включает в себя содержание, касающееся изучения роли техники и технологий для прогрессивного развития общества, причин и последствий развития технологий, изучения перспектив и этапности технологического развития общества, структуры и технологий материального и нематериального производства, изучения разнообразия существующих и будущих профессий и технологий, способствует формированию персональной стратегии личностного и профессионального саморазвития .

Дополнительные модули, описывающие технологии, соответствующие тенденциям научно-технологического развития в регионе, в том числе «Растениеводство» и «Животноводство».

### **Использование межпредметных связей**

Обучение технологии предполагает широкое использование межпредметных связей:

- с алгеброй и геометрией при проведении расчётных операций и графических построений;
- с химией при изучении свойств конструкционных материалов, пищевых продуктов, сельскохозяйственных технологий;
- с биологией при рассмотрении и анализе природных форм и конструкций как универсального источника инженерно-художественных идей для мастера, природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания, при изучении сельскохозяйственных технологий;
- с физикой при изучении механических характеристик материалов, устройства и принципов работы машин, механизмов, приборов, видов современных энергетических технологий,

- с информатикой при выполнении презентаций для защиты проектов, при проведении исследований и наблюдений.

При этом возможно проведение интегрированных занятий в рамках отдельных разделов.

### **Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся**

Способы представления технической и технологической информации. Техническое задание. Технические условия. Эскизы и чертежи. Технологическая карта. Алгоритм. Инструкция. Описание систем и процессов с помощью блок-схем. Электрическая схема.

Метод дизайн-мышления. Алгоритмы и способы изучения потребностей. Составление технического задания/спецификации на изготовление продукта, призванного удовлетворить выявленную потребность.

Методы проектирования, конструирования, моделирования. Методы принятия решения. Анализ альтернативных ресурсов.

Порядок действий по сборке конструкции/механизма. Способы соединения деталей. Технологический узел. Понятие модели.

Логика проектирования технологической системы. Модернизация изделия и создание нового изделия как вид проектирования технологической системы. Конструкции. Основные характеристики конструкций. Порядок действий по проектированию конструкции/механизма, удовлетворяющей(-его) заданным условиям. Моделирование. Функции моделей. Использование моделей в процессе проектирования технологической системы. Простые механизмы как часть технологических систем. Робототехника и среда конструирования.

Опыт проектирования, конструирования, моделирования.

Сборка моделей. Исследование характеристик конструкций. Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу. Испытания, анализ, варианты модернизации. Модернизация продукта. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Конструирование простых систем с обратной связью.

Изготовление продукта по заданному алгоритму. Изготовление продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов (продукт и технология его изготовления — на выбор образовательной организации).

Разработка и изготовление материального продукта. Апробация полученного материального продукта. Модернизация материального продукта.

Планирование (разработка) материального продукта в соответствии с поставленной задачей и/или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.

Разработка проектного замысла по алгоритму: реализация этапов анализа ситуации, целеполагания, выбора системы и принципа действия/модификации продукта (поисковый и аналитический этапы проектной деятельности). Изготовление материального продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) и/или сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов/технологического оборудования (практический этап проектной деятельности).

Разработка и реализация командного проекта, направленного на разрешение значимой для обучающихся задачи или проблемной ситуации.

### **Современные технологии и перспективы их развития**

Развитие технологий. Понятие «технологии». Материальные технологии, информационные технологии, социальные технологии.

История развития технологий. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание, технологизация научных идей. Развитие технологий и их влияние на среду обитания человека и уклад общественной жизни. Технологии и мировое хозяйство. Закономерности технологического развития.

Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе. Робототехника. Системы автоматического управления. Программирование работы устройств.

Промышленные технологии. Производственные технологии. Технологии сферы услуг. Технологии сельского хозяйства.

Автоматизация производства. Производственные технологии автоматизированного производства.

Материалы, изменившие мир. Технологии получения материалов. Современные материалы: многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики и керамика как альтернатива металлам, новые перспективы применения металлов, пористые металлы.

Современные информационные технологии, применимые к новому технологическому укладу.

Управление в современном производстве. Инновационные предприятия. Трансферт технологий.

Работа с информацией по вопросам формирования, продвижения и внедрения новых технологий, обслуживающих ту или иную группу потребностей или отнесенных к той или иной технологической стратегии.

Технологии в повседневной жизни (например, в сфере быта), которые могут включать в себя кройку и шитье (обработку текстильных материалов), влажно-тепловую обработку тканей, технологии содержания жилья, технологии чистоты (уборку), технологии строительного ремонта, ресурсосберегающие технологии (воду, тепло, электричество) и др.

Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи. Технологии производства продуктов питания (технологии общественного питания).

### **Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся**

Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Высокотехнологичные производства региона проживания обучающихся, функции новых рабочих профессий в условиях высокотехнологичных производств и новые требования к кадрам.

Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Квалификации и профессии. Цикл жизни профессии.

Стратегии профессиональной карьеры. Современные требования к кадрам. Концепции «обучения для жизни» и «обучения через всю жизнь». Разработка матрицы возможностей.

Применение модульной структуры обеспечивает возможность вариативного освоения образовательных модулей и их разбиение на части с целью освоения модуля в рамках различных классов для формирования рабочей программы, учитывающей потребности обучающихся, компетенции преподавателя, специфику материально-технического обеспечения и специфику научно-технологического развития в регионе.

Общий учебный план образовательной организации на этапе основного общего образования задаёт следующую структуру учебного времени для обязательного изучения предмета «Технология»: из расчёта в 5—7 классах — 2 ч в неделю, в 8 классе — 1 ч в неделю. Дополнительно время может быть выделено за счёт резерва учебного времени и внеурочной деятельности (внеклассных занятий).

Программа в 5 и 6 классах реализуется из расчета по 34 недели (68 часов), по 2 часа в неделю. Данная рабочая программа составлена для работы двух педагогов. А так как все учащиеся класса должны изучить единую универсальную программу, то преподавание модулей разделено, согласно профессиональных компетенций педагогов.

Каждый педагог работает со своей подгруппой (1я и 2я группы) в течении 34 часов, потом подгруппы меняются.

Отсюда последовательность преподавания модулей в 5 классе:

1я группа (девочки) – модули 1, 2, 5 (4 часа), 9, 10,11;

2я группа (мальчики) – модули 3, 4,5 (12 часов), 6, 7, 8;

Последовательность преподавания модулей в 6 классе:

1я группа (мальчики) – модули 1, 2, 4, 5 (4 часа),

2я группа (девочки) – модули 3, 5 (6 часов), 6, 7, 8; 9, 10,11;

В данной программе включен кейс из программы **Промышленный дизайн и VR/AR**. Из 68 часов учебной программы в 5 классе 44 часа изучаются по традиционной модели с делением на группы, а 24 часа наполняется новым содержанием из программы «Промышленный дизайн» кейс №1 и кейс №2. А в 6 классе 46 часов по традиционной модели и 22 часа из программы «**VR/AR**»

**Цель данных разделов (кейсов):** освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна и по работе с VR/AR-технологиями через кейс-технологии.

Программа учебного курса «**Промышленный дизайн**» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося. Она фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку,



эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Учебный курс «**Промышленный дизайн**» представляет собой самостоятельный модуль (кейс), изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Физика», «Информатика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык».

Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования .

Программа учебного курса «**Виртуальная и дополненная реальности**» («**VR/AR**»). Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п. Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте — соответственно, ему необходимы компетентные специалисты.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное .

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования. Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

**Учебно - тематическое планирование**

**5 класс**

1я группа (девочки) – модули 1, 2, 5 (4 часа), 9, 10,11;

2я группа (мальчики) – модули 3, 4,5 (12 часов), 6, 7, 8;

П/номер	Модуль	Количество часов всего	Количество часов					
			Рабочая программа		Точка роста		Контроль	
			Работа на уроке	ЭО/ДО	Работа на уроке	ЭО/ДО	Работа на уроке	ЭО/ДО
Группа 1 (Группа 2) 34 часа (34 часа)								
1	Модуль 1. Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности.	8	2		6		Кейс № 1 «Объект из будущего»	
2	Модуль 2. Основы производства	8	2		6			
3	Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов	4	4					
4	Модуль 9. Технологии обработки пищевых продуктов	6	6				Приготовление блюд	
5	Модуль 10. Технологии растениеводства	4	4					
6	Модуль 11. Технологии животноводства	4	4					
Группа 2 (Группа 1) 34 часа (34 часа)								

1	Модуль 3. Современные и перспективные технологии	6	2		4		Кейс № 2 «Пенал»	
2	Модуль 4. Элементы техники и машин	6	4		2			
3	Модуль 5 Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.	12	6		6			
4	Модуль 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии	2	2					
5	Модуль 7. Технологии получения, обработки и использования информации	4	4					
6	Модуль 8. Социальные технологии	4	4					
	Итого	68	44		24			

### Учебно - тематическое планирование

#### 6 класс

1я группа (мальчики) – модули 1, 2, 4, 5 (4 часа),

2я группа (девочки) – модули 3, 5 (6часов), 6, 7, 8; 9, 10,11;

П/номер	Модуль	Количество часов всего	Количество часов					
			Рабочая программа		Точка роста		Контроль	
			Работа на уроке	ЭО/ДО	Работа на уроке	ЭО/ДО	Работа на уроке	ЭО/ДО
Группа 1 ( Группа 2) 34 часа (34 часа)								
1	Модуль 1. Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности.	10	4		6		Кейс «Проектируем идеальное VR-устройство»	
2	Модуль 2. Основы производства	6	2		4			
3	Модуль 4. Элементы техники и машин	14	2		12			
4	Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов	4	4					
Группа 2 ( Группа 1) 34 часа (34 часа)								
1	Модуль 3. Современные и перспективные технологии	6	6					
2	Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов	6	6					

3	Модуль 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии	4	4					
4	Модуль 7. Технологии получения, обработки и использования информации	4	4					
5	Модуль 8. Социальные технологии	4	4					
6	Модуль 9. Технологии обработки пищевых продуктов	6	6					
7	Модуль 10. Технологии растениеводства	2	2					
8	Модуль 11. Технологии животноводства	2	2					
	Итого	68	46		22			

## Учебная программа

### 5 класс

1я группа (девочки) – модули 1, 2, 5 (4 часа), 9, 10,11;

2я группа (мальчики) – модули 3, 4,5 (12 часов), 6, 7, 8;

Сроки изучения учебного материала (по неделям)	Блок, Модуль, Кейс Виды контроля.	Количество часов отводимых на изучение темы.	Содержание урока.	Дистанционное обучение
Группа 1 (Группа 2)				
1	<p><b>Модуль 1. Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности.</b></p> <p>1 Сущность творчества и проектной деятельности. Этапы проектной деятельности</p>	2	<p>Способы представления технической и технологической информации. Техническое задание. Технические условия. Эскизы и чертежи.</p> <p>Порядок действий по сборке конструкции/механизма. Способы соединения деталей. Технологический узел. Понятие модели.</p>	

2	<b>Кейс № 1 «Объект из будущего» Разработка бизнес-плана.</b>  1. Введение. Методики формирования идей	2	Способы представления технической и технологической информации. Техническое задание. Технические условия. Эскизы и чертежи. Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.	
3	2. Методики формирования идей	2		
4	3. Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2	Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга.  Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.  Презентация идеи продукта группой.	
5	<b>Модуль 2. Основы производства</b>  1. Естественная и искусственная окружающая среда (техносфера). Общая характеристика производств	2	История развития технологий. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание, технологизация научных идей. Развитие технологий и их влияние на среду обитания человека и уклад общественной жизни.  Техносфера и сфера природы как среды обитания человека. Характеристики техносферы и её проявления. Потребительские блага и антиблага, их сущность, производство потребительских благ.	

			Общая характеристика производства. Труд как основа производства. Умственный и физический труд. Предметы труда в производстве. Вещество, энергия, информация, объекты живой природы, объекты социальной среды как предметы труда.	
6	4. <i>Создание прототипа объекта промышленного дизайна</i>	2	<i>Изготовление продукта по заданному алгоритму. Изготовление продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов (продукт и технология его изготовления — на выбор образовательной организации).</i>	
7	5. <i>Создание прототипа объекта промышленного дизайна</i>	2	<i>Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам</i>	
8	6. <i>Урок рисования (способы передачи объема, светотень)</i>	2		



9	<p><b>Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов</b></p> <p>1. Виды и особенности свойств текстильных материалов. Натуральные ткани.</p>	2	<p>Классификация текстильных волокон. Способы получения и свойства натуральных волокон растительного происхождения. Изготовление нитей и тканей в условиях прядильного, ткацкого и отделочного современного производства и в домашних условиях. Ткацкие переплетения. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические.</p>	
10	<p>2. Технология механической обработки материала.</p>	2	<p>Технологии в повседневной жизни (например, в сфере быта), которые могут включать в себя кройку и шитье (обработку текстильных материалов), влажно-тепловую обработку тканей, технологии содержания жилья.</p>	
11	<p><b>Модуль 9. Технологии обработки пищевых продуктов</b></p> <p>1 . Основы рационального питания</p>	2	<p>Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи. Понятия «санитария» и «гигиена». Правила санитарии и гигиены перед началом работы, при приготовлении пищи. Правила безопасной работы при пользовании электрическими плитами и электроприборами, газовыми плитами, при работе с ножом, кипящими жидкостями и приспособлениями.</p>	

			Питание как физиологическая потребность. Состав пищевых продуктов. Значение белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности человека. Роль витаминов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах.	
12	2. Технологии обработки овощей и фруктов	2	Пищевая (питательная) ценность овощей и фруктов. Кулинарная классификация овощей. Питательная ценность фруктов.	
13	3. Технологии обработки овощей и фруктов	2	Общие правила механической кулинарной обработки овощей. Инструменты и приспособления для нарезки. Технология приготовления блюд из сырых овощей (фруктов). Виды тепловой обработки продуктов. Преимущества и недостатки различных способов тепловой обработки овощей. Технология приготовления блюд из варёных овощей. Условия варки овощей для салатов, способствующие сохранению питательных веществ и витаминов.	
14	<b>Модуль 10. Технологии растениеводства</b>  1 Культурные растения и их классификация	2	Технологии сельского хозяйства. Общая характеристика и классификация культурных растений. Условия внешней среды, необходимые для выращивания культурных растений.	
15	2. Агротехнологии. Востребованные профессии в сфере агротехнологии на рынке труда Удмуртской Республики.	2	Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции.	

			Востребованные профессии в сфере агротехнологии на рынке труда в Удмуртской Республике.	
16	<b>Модуль 11. Технологии животноводства</b>  1. Животные как объект технологий для удовлетворения потребностей человека. Животные на службе человека.	2	Технологии сельского хозяйства. Животные организмы как объект технологии. Потребности человека, которые удовлетворяют животные. Классификация животных организмов как объекта технологии. Технологии преобразования животных организмов в интересах человека и их основные элементы	
17	2. Характеристика профессий в области животноводства. Востребованные профессии сфере животноводства на рынке труда в Удмуртской Республике.	2	Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Востребованные профессии сфере животноводства на рынке труда в Удмуртской Республике.	
Группа 2 (Группа 1)				
18	<b>Модуль 3. Современные и перспективные технологии</b>  1. Сущность технологии в производстве. Виды технологий. Характеристика разных производств.	2	Развитие технологий. Понятие «технологии». Материальные технологии, информационные технологии, социальные технологии.	
19	<b>Кейс № 2 «Пенал»</b>  <i>1. Анализ формообразования промышленного изделия</i>	2	<i>Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном</i>	

			<p>дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона.</p> <p>Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.</p>	
20	2. <i>Натуральные зарисовки промышленного изделия</i>	2	<p>Разработка проектного замысла по алгоритму: реализация этапов анализа ситуации, целеполагания, выбора системы и принципа действия/модификации продукта (поисковый и аналитический этапы проектной деятельности). Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.</p>	
21	<p><b>Модуль 4. Элементы техники и машин</b></p> <p>1. Техника и её классификация. Технический рисунок, эскиз, и чертеж.</p>	2	<p>Понятие техники как форме деятельности и средстве труда. Современное понимание техники. Составление иллюстрированных проектных обзоров техники по отдельным отраслям и видам</p>	
22	2. Классификация машин по своему назначению: энергетические, рабочие и информационные.	2	<p>Промышленные технологии. Производственные технологии.</p> <p>Разновидности техники. Классификация техники и характеристики её классов.</p>	

23	3. Генерирование идеи по улучшению промышленного изделия	2	Изготовление материального продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) и/или сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов/технологического оборудования (практический этап проектной деятельности). Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.	
24	<b>Модуль 5 Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.</b>  1. Виды конструкционных материалов и их свойства. Древесина	2	Технологии в повседневной жизни (например, в сфере быта), которые могут включать в себя технологии содержания жилья, технологии чистоты (уборку), технологии строительного ремонта, ресурсосберегающие технологии (воду, тепло, электричество) и др.	
25	2.Графическое отображение формы предмета	2		
26	3. Виды материалов и их свойства. Металл.	2	Технологии в повседневной жизни (например, в сфере быта), которые могут включать в себя технологии содержания жилья, технологии чистоты (уборку), технологии строительного ремонта, ресурсосберегающие технологии (воду, тепло, электричество) и др.	
27	4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего	2	Разработка и изготовление материального продукта. Апробация полученного материального продукта. Модернизация материального продукта.	

	<i>принципиальные отличия от существующего аналога</i>		<i>Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.</i>	
28	<i>5. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога</i>	2		
29	<i>6. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией</i>	2	<i>Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.</i>	
30	<b>Модуль 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии</b>  1. Работа и энергия. Виды энергии.. Механическая энергия. Энергия волн	2	Ресурсосберегающие технологии (электричество) Работа и энергия. Виды энергии. Механическая энергия. Методы и средства получения механической энергии. Взаимное преобразование потенциальной и кинетической энергии. Энергия волн. Применение кинетической и потенциальной энергии в практике.	
31	<b>Модуль 7. Технологии получения, обработки и использования информации</b>  1. Информация и её виды	2	Современные информационные технологии, применимые к новому технологическому укладу. Информация и её виды. Объективная и субъективная информация.	

32	2. Каналы восприятия информации человеком	2	Материальные технологии, информационные технологии. Характеристика видов информации в зависимости от органов чувств.	
33	<b>Модуль 8. Социальные технологии</b>  1. Сущность и особенности социальных технологий. Характеристика личности человека.	2	Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Сущность социальных технологий. Человек как объект социальных технологий. Основные свойства личности человека. Потребности и их иерархия.	
34	2. Содержание социальных технологий	2	Квалификации и профессии. Виды социальных технологий. Технологии общения.	
		68 часов всего		

## Учебная программа

### 6 класс

1я группа (мальчики) – модули 1, 2, 4, 5 (4 часа),

2я группа (девочки) – модули 3, 5 (6часов), 6, 7, 8; 9, 10,11;

Сроки изучения учебного материала (по неделям)	Блок, Модуль, Кейс Виды контроля.	Количество часов отводимых на изучение темы.	Содержание урока.	Дистанционное обучение
Группа 1 (Группа 2)				
1	<b>Модуль 1. Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности.</b>  1. Введение в творческий проект. Подготовительный этап. Конструкторский этап.	2	Основные этапы проектной деятельности и их характеристики	
2	2.Технологический этап. Этап изготовления изделия. Заключительный этап	2	Основные этапы проектной деятельности и их характеристики. Техническая и технологическая документация проекта, их виды и варианты оформления.	
3	<b>Кейс «Проектируем идеальное VR-устройство.</b>  1.Знакомство с VR/AR-технологиями на интерактивной	2	<i>Исследование существующей модели устройства виртуальной реальности, выявление ключевых</i>	



	<i>вводной лекции. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик</i>		<i>параметров. Сравнение различных типов управления и выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.</i>	
4	<i>2. Изучение принципов работы VR-контроллеров. Изучение принципов работы VR-контроллеров.</i>	2	<i>Исследование VR-контроллеров и обобщение возможных принципов управления системами виртуальной реальности.</i>	
5	<i>3. Чертеж собственной гарнитуры</i>	2	<i>Выбор подходящих материалов и конструкций для собственной гарнитуры, обоснование.</i>	
6	<b>Модуль 2. Основы производства</b>  1. Производство и труд как его основа. Воздействие производства на окружающую среду.	2	Общая характеристика производства. Труд как основа производства. Умственный и физический труд. Предметы труда в производстве. Вещество, энергия, информация, объекты живой природы, объекты социальной среды как предметы труда	

7	4. Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, распечаткам на 3D-принтере и др. Важно предоставить обучающимся варианты, из чего они могут сделать своё устройство. Обучающиеся могут не захотеть распечатывать модель на 3D-принтере — кто-то захочет творить, используя картон, кто-то возьмёт пенопласт, а кто-то будет выпиливать из фанеры. Обучающийся должен самостоятельно решить, что из-за определённых характеристик данный материал подойдёт для решения задачи.	
8	5. Дизайн устройства. Тестирование и доработка прототипа	2	Сборка. Испытание прототипа гарнитуры.	
9	<b>Модуль 4. Элементы техники и машин</b>  1. Технические системы и их рабочие органы. Конструкционные составляющие технических систем.	2	Понятие технической системы. Технологические машины как технические системы. Основные конструктивные элементы техники. Рабочие органы техники.  Двигатели машин, как основных видов техники. Виды двигателей.	
10	6. Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR-технологий. Фокусировка на одной из них. Анализ и оценка существующих	2	Используя метод проектирования <u>карты пользовательского опыта</u> , обучающийся составляет карту использования устройств виртуальной реальности — описывается одна из проблем, возникающих у обучающегося во время этого процесса (давит, жарко, тяжело и пр.).	

	<i>решений проблемы.</i>			
11	<i>7. Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени</i>	2	<i>В процессе дизайн-проектирования возникает необходимость визуализации своих идей. Так как же нарисовать свой дизайн правильно? Как выбрать ракурс, композицию, правильно построить предмет, изобразить его похожим на настоящий? А как сделать это быстро и эффектно? В процессе <u>эскизирования</u> обучающийся осваивает техники скетчинга маркерами, понятия перспективы, построения объектов, падающей тени и др.</i>	
12	<i>8. Трёхмерное моделирование «идеального» VR-устройства.</i>	2	<i>Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)</i>	
13	<i>9. 3D-моделирование разрабатываемого устройства</i>	2	<i>После утверждения технических характеристик устройства проводятся несколько занятий по освоению принципов моделирования и интерфейса 3D-редактора</i>	

14	10. Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика).	2	Освоение навыков вёрстки презентации	
15	11. Представление проектов перед другими обучающимися.	2	Публичная презентация и защита проектов	
16	<b>Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов</b>  1. Технологии ручной механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов.	2	Современная бытовая швейная машина с электрическим приводом. Основные узлы швейной машины. Назначение и правила использования регулирующих механизмов: переключателя вида строчек, регулятора длины стежка, клавиши шитья назад. Правила безопасной работы на швейной машине.	
17	2. Технологии ручной механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов.	2		
Группа 2 (Группа 1)				

18	<b>Модуль 3. Современные и перспективные технологии</b>  1. Признаки технологий. Технологическая, трудовая и производственная дисциплина	2	Производственная, технологическая и трудовая дисциплина..		
19	<b>2.</b> Признаки технологий. Технологическая, трудовая и производственная дисциплина	2			
20	<b>3.</b> Техническая и технологическая документация	2	Техническая и технологическая документация. Особенности создания технологической документации для швейного производства		
21	<b>Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов</b>  1. Технологии ручной механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов.	2	Виды и свойства тканей из химических волокон. Виды нетканых материалов из химических волокон. Кожа и её свойства. Области применения кожи как конструкционного материала.		
22	2. Технологии ручной обработки текстильных материалов.	2		Основные операции при ручных работах: перенос линий выкройки на детали кроя, стежками предохранение срезов от осыпания – ручное обмётывание.	
23	3. Технологии ручной обработки текстильных материалов.	2		Оборудование для влажно-тепловой обработки (ВТО) ткани. Правила выполнения ВТО. Основные операции ВТО.	

24	<b>Модуль 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии</b>  1.Технология получения, преобразования и использования тепловой энергии	2	Тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Аккумулирование тепловой энергии	
25	2.Передача и аккумулирование тепловой энергии.	2		
26	<b>Модуль 7. Технологии получения, обработки и использования информации</b>  1.Способы и средства отображения информации	2	Способы отображения информации. Знаки символы, образы и реальные объекты как средства отображения информации. Технологии записи и представления информации разными средствами.	
27	2. Способы и средства отображения информации	2		Технологии записи и хранения информации. Запоминание как метод записи информации. Средства и методы записи знаковой и символьной, и образной информации, аудиоинформации, видеоинформации. Компьютер как средство получения, обработки и записи информации.
28	<b>Модуль 8. Социальные технологии</b>  1.Виды социальных технологий. Технологии коммуникации.	2	Виды социальных технологий. Технологии общения.	

29	2. Виды социальных технологий. Технологии коммуникации.	2		
30	<b>Модуль 9. Технологии обработки пищевых продуктов</b>  1. Технологии обработки молока и молочных продуктов	2	<p>Понятия «санитария» и «гигиена». Правила санитарии и гигиены перед началом работы, при приготовлении пищи.</p> <p>Правила безопасной работы при пользовании электрическими плитами и электроприборами, газовыми плитами, при работе с ножом, кипящими жидкостями и приспособлениями.</p> <p>Значение молока в питании человека. Технология приготовления блюд из молока и кисломолочных продуктов. Требования к качеству молочных готовых блюд.</p>	
31	2. Технологии производства и использования круп. бобовых и макаронных изделий	2	<p>Виды круп, применяемых в питании человека. Технология приготовления крупяных каш. Требования к качеству рассыпчатых, вязких и жидких каш.</p>	
32	3. Технологии производства и использования круп. бобовых и макаронных изделий	2	<p>Технология приготовления блюд из макаронных изделий. Требования к качеству готовых блюд из макаронных изделий. Подача готовых блюд. Расчёт расхода круп и макаронных изделий с учетом объема приготовления</p>	

33	<p><b>Модуль 10. Технологии растениеводства</b></p> <p>1. Дикорастущие растения, используемые человеком. Технологии использования дикорастущих растений.</p>	2	<p>Основные виды дикорастущих растений, используемых человеком. Предназначение дикорастущих растений в жизни человека. Технологии заготовки сырья дикорастущих растений. Технологии переработки и применения сырья дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды.</p>	
34	<p><b>Модуль 11. Технологии животноводства</b></p> <p>1. Основные технологии животноводства. Содержание животных.</p>	2	<p>Технологии преобразования животных организмов в интересах человека и их основные элементы</p> <p>Содержание животных как элемент технологии преобразования животных организмов в интересах человека. Строительство и оборудование помещений для животных, технические устройства, обеспечивающие необходимые условия содержания животных и уход за ними.</p>	
		68 часов		





## СОДЕРЖАНИЕ КЕЙСОВ

### Содержание тем программ «Промышленный дизайн» и «VR/AR» 5 – 6 класс

#### 1. Кейс № 1 «Объект из будущего» (5 класс)

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

1.1 Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

1.2 Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.

1.3 Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

1.4 Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

*Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.*

#### 2. Кейс № 2 «Пенал» (5 класс)

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

2.3 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

2.4 Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

2.5 Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

#### 3. Кейс «Проектируем идеальное VR-устройство» (6 класс)

В рамках первого кейса, состоящего из набора мини-кейсов (22 ч.), учащиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу – конструируют собственное VR-устройство. Дети исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления

системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Дети смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, собрать нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство. Далее обучающиеся эскизируют и моделируют VR-устройство, с устраненными недостатками, выявленными в ходе пользовательского тестирования.

В течение нескольких занятий обучающиеся тестируют существующие VR-устройства, устанавливая приложения, анализируют принципы работы, выявляют ключевые характеристики, изучают различные контроллеры (Oculus Touch, HTC Vive, Leap Motion), выявляют их принципы работы, ищут другие способы взаимодействия с виртуальной реальностью в интернете. Обучающиеся сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир. После качественного анализа они начинают создавать собственное устройство.

Используя метод проектирования карты пользовательского опыта, обучающийся составляет карту использования устройств виртуальной реальности — описывается одна из проблем, возникающих у обучающегося во время этого процесса (давит, жарко, тяжело и пр.).

В процессе дизайн-проектирования возникает необходимость визуализации своих идей. Так как же нарисовать свой дизайн правильно? Как выбрать ракурс, композицию, правильно построить предмет, изобразить его похожим на настоящий? А как сделать это быстро и эффектно? В процессе эскизирования обучающийся осваивает техники скетчинга маркерами, понятия перспективы, построения объектов, падающей тени и др.

Макет создаётся для проверки определённых параметров объекта (геометрических размеров, эргономики, размещения внутренних элементов и т. п.), выполняется быстро — из бумаги, картона, пенопласта и подобных материалов. Допустима степень условности при выполнении макета; не нужно стремиться к реалистичности. Проект испытывается, вносятся изменения.

Доработка проекта — важный этап проектирования. Проще всего проверить работоспособность идеи — испытать макет. По итогам испытания обучающиеся вносят изменения в проект и при необходимости повторно проверяют идею на макете.

После утверждения технических характеристик устройства проводятся несколько занятий по освоению принципов моделирования и интерфейса 3D-редактора, после чего обучающиеся приступают к моделированию, а затем к непосредственному созданию своего шлема.

Важно предоставить обучающимся варианты, из чего они могут сделать своё устройство. Обучающиеся могут не захотеть распечатывать модель на 3D-принтере — кто-то захочет творить, используя картон, кто-то возьмёт пенопласт, а кто-то будет выпиливать из фанеры. Обучающийся должен самостоятельно решить, что из-за определённых характеристик данный материал подойдёт для решения задачи.

## СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ

**Модуль 1. Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности.**

*Теоретические сведения*

Творчество в жизни и деятельности человека. Проект как форма представления результатов творчества.

Основные этапы проектной деятельности и их характеристики.

Техническая и технологическая документация проекта, их виды и варианты оформления. Методы творческой деятельности: метод фокальных объектов, мозговой штурм, морфологический анализ.

Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Методы творчества в проектной деятельности.

Экономическая оценка проекта и его презентация. Реклама полученного продукта труда на рынке товаров и услуг.

### ***Практическая деятельность***

Самооценка интересов и склонностей к какому-либо виду деятельности.

Составление перечня и краткой характеристики этапов проектирования конкретного продукта труда.

Анализ качества проектной документации проектов, выполненных ранее одноклассниками.

Деловая игра «Мозговой штурм». Разработка изделия на основе морфологического анализа. Разработка изделия на основе метода фокальных объектов и морфологической матрицы.

Сбор информации по стоимостным показателям составляющих проекта. Расчёт себестоимости проекта. Подготовка презентации проекта с помощью *MicrosoftPowerPoint*.

## **Модуль 2. Основы производства**

### ***Теоретические сведения***

Техносфера и сфера природы как среды обитания человека. Характеристики техносферы и её проявления. Потребительские блага и антиблага, их сущность, производство потребительских благ.

Общая характеристика производства. Труд как основа производства. Умственный и физический труд. Предметы труда в производстве. Вещество, энергия, информация, объекты живой природы, объекты социальной среды как предметы труда.

Общая характеристика современных средств труда. Виды средств труда в производстве. Понятие о сырье и полуфабрикатах. Сырьё промышленного производства. Первичное и вторичное сырьё. Сельскохозяйственное сырьё.

Энергия, информация, социальные объекты как предметы труда. Предметы труда сельскохозяйственного производства.

Энергетические установки и аппараты как средства труда. Продукт труда. Средства измерения и контроля процесса производства и продуктов труда. Транспортные средства при производстве материальных и нематериальных благ. Особенности транспортировки жидкостей и газов.

### ***Практическая деятельность***

Сбор дополнительной информации по теме в Интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений в том числе с помощью средств ИКТ. Составление рациональных перечней потребительских благ для современного человека. Ознакомление с измерительными приборами и проведение измерений различных физических величин.

Учебное управление средствами труда. Сравнение характеристик транспортных средств. Моделирование транспортных средств. Экскурсии. Подготовка иллюстрированных рефератов и коллажей по темам раздела. Ознакомление с образцами предметов труда различных производств.

### **Модуль 3.Современные и перспективные технологии**

#### ***Теоретические сведения***

Понятие о технологии, её современное понимание как совокупности средств и методов производства. Классификация технологий по разным основаниям.

Основные признаки проявления технологии в отличие от ремесленного способа деятельности. Общие характеристики технологии. Алгоритмическая сущность технологии в производстве потребительских благ.

Производственная, технологическая и трудовая дисциплина. Техническая и технологическая документация. Особенности создания технологической документации для швейного производства.

Виды технологий по сферам производства. Основные признаки высоких технологий. Общепроизводственные и отраслевые виды технологии. Виды распространённых технологий ведущих отраслей производства. Общие и отличительные признаки сходных отраслевых технологий.

Культура производства Технологическая культура и её проявления в современном производстве. Культура труда человека. Характеристики культуры труда современного труженика.

Технологии и технологические средства производства.

Инфраструктура как необходимое условие реализации высоких технологий

Перспективные технологии XXI века. Объёмное 3D-моделирование. Нанотехнологии, их особенности и области применения. Новые энергетические технологии. Перспективы развития информационных технологий. Биотехнологии и геновая инженерия. Новые транспортные технологии.

Характеристика учреждений профессионального образования Республики Башкортостан.

#### ***Практическая деятельность***

Сбор дополнительной информации по теме в Интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений, в том числе с помощью средств ИКТ. Составление рациональных перечней потребительских благ для современного человека. Ознакомление с образцами предметов труда. Учебное управление технологическими средствами труда. Ознакомление с измерительными приборами для контроля технологий и проведение измерений различных технических, технологических и физических параметров предмета труда. Экскурсии. Подготовка рефератов.

### **Модуль 4. Элементы техники и машин.**

#### ***Теоретические сведения***

Понятие техники как форме деятельности и средстве труда. Современное понимание техники. Разновидности техники. Классификация техники и характеристики её классов.

Понятие технической системы. Технологические машины как технические системы. Основные конструктивные элементы техники. Рабочие органы техники.

Двигатели машин, как основных видов техники. Виды двигателей.

Передаточные механизмы в технике: виды, предназначение и характеристики.

Электрическая, гидравлическая и пневматическая трансмиссии. Органы управления техникой. Системы управления. Автоматизированная техника. Автоматические устройства и машины. Станки с ЧПУ.

Техника для транспортирования. Сравнение характеристик транспортных средств. Моделирование транспортных средств.

Роботы и их роль в современном производстве. Основные конструктивные элементы роботов. Перспективы робототехники.

Автоматизированные производства Республики Башкортостан.

Перспективные профессии в сфере высокотехнологичных автоматизированных производств.

### ***Практическая деятельность***

Составление иллюстрированных проектных обзоров техники по отдельным отраслям и видам. Ознакомление с имеющимися в кабинетах и мастерских видами техники: инструментами, механизмами, станками, приборами и аппаратами.

Ознакомление с конструкцией и принципами работы рабочих органов различных видов техники. Изготовление моделей рабочих органов техники

Ознакомление с принципиальной конструкцией двигателей.

Ознакомление с конструкциями и работой различных передаточных механизмов и трансмиссий.

Изготовление моделей передаточных механизмов.

Изучение конструкции и принципов работы устройств и систем управления техникой, автоматических устройств бытовой техники. Сборка простых автоматических устройств из деталей конструктора.

Сборка из деталей конструктора роботизированных устройств. Управление моделями роботизированных устройств.

## **Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов**

### **ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОЖА**

#### ***Теоретические сведения***

Классификация текстильных волокон. Способы получения и свойства натуральных волокон растительного происхождения. Изготовление нитей и тканей в условиях прядильного, ткацкого и отделочного современного производства и в домашних условиях. Ткацкие переплетения. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические.

Натуральные волокна животного происхождения. Способы их получения. Виды и свойства шерстяных и шелковых тканей. Признаки определения вида тканей по сырьевому составу. Сравнительная характеристика свойств тканей из различных волокон.

Виды и свойства тканей из химических волокон. Виды нетканых материалов из химических волокон.

Кожа и её свойства. Области применения кожи как конструкционного материала.

Чертёж и выкройка швейного изделия. Инструменты и приспособления для изготовления выкройки. Определение размеров фигуры человека. Определение размеров швейного

изделия. Расположение конструктивных линий фигуры. Снятие мерок. Особенности построения выкроек различных изделий и их деталей. Правила безопасной работы ножницами. Порядок соединения деталей в сложных изделиях.

Понятие о моделировании одежды. Получение и адаптация выкройки швейного изделия из пакета готовых выкроек, из журнала мод, с CD или из Интернета.

Современная бытовая швейная машина с электрическим приводом. Основные узлы швейной машины. Назначение и правила использования регулирующих механизмов: переключателя вида строчек, регулятора длины стежка, клавиши шитья назад. Правила безопасной работы на швейной машине.

Организация рабочего места для раскройных работ. Подготовка ткани к раскрою. Раскладка выкроек на ткани. Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя. Правила безопасной работы при раскрое ткани.

Основные операции при ручных работах: перенос линий выкройки на детали кроя, стежками предохранение срезов от осыпания – ручное обметывание.

Требования к выполнению машинных работ. Основные операции при машинной обработке изделия: предохранение срезов от осыпания — машинное обметывание зигзагообразной строчкой и оверлоком; постоянное соединение деталей — стачивание; постоянное закрепление подогнутого края — застрачивание (с открытым и закрытым срезами).

Оборудование для влажно-тепловой обработки (ВТО) ткани. Правила выполнения ВТО. Основные операции ВТО.

### ***Практическая деятельность***

Определение направления долевой нити в ткани. Определение лицевой и изнаночной сторон ткани. Изучение свойств тканей из хлопка, льна и волокон животного происхождения. Изучение свойств текстильных материалов из химических волокон. Определение вида тканей по сырьевому составу и изучение их свойств.

Снятие мерок и изготовление выкройки проектного изделия. Изготовление выкроек для образцов ручных и машинных работ. Подготовка выкройки проектного изделия к раскрою.

Моделирование выкройки проектного изделия. Подготовка выкройки проектного изделия к раскрою.

Упражнение на швейной машине.

Работы по настройке и регулированию механизмов и систем швейной машины.

Уход за швейной машиной: чистка и смазка, замена иглы. Устранение дефектов машинной строчки.

Раскладка выкроек на ткани. Раскрой швейного изделия.

Изготовление образцов для иллюстрации ручных и машинных работ.

Проведение влажно-тепловых работ.

Обработка проектного изделия по индивидуальному плану.

## **Модуль 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии**

### ***Теоретические сведения***

Работа и энергия. Виды энергии. Механическая энергия.

Методы и средства получения механической энергии. Взаимное преобразование потенциальной и кинетической энергии. Энергия волн. Применение кинетической и

потенциальной энергии в практике. Аккумуляторы механической энергии.

Тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Аккумуляция тепловой энергии

Энергия магнитного поля и её применение.

Электрическая энергия. Способы получения и источники электрической энергии. Электрические аккумуляторы. Электроприёмники, электрические цепи их подключения. Схемы электрических цепей. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии и работу.

Энергия магнитного поля и энергия электромагнитного поля и их применение.

Химическая энергия. Превращение химической энергии в тепловую: выделение тепла, поглощение тепла. Области применения химической энергии.

Ядерная и термоядерная энергии. Неуправляемые реакции деления и синтеза. Управляемая ядерная реакция и ядерный реактор. Проекты термоядерных реакторов. Перспективы ядерной энергетики.

### ***Практическая деятельность***

Сбор дополнительной информации об областях получения и применения механической энергии в Интернете и справочной литературе. Ознакомление с устройствами, использующими кинетическую и потенциальную энергию. Изготовление и испытание маятника Максвелла. Изготовление игрушки «йо-йо».

Сбор дополнительной информации об областях получения и применения тепловой энергии в Интернете и справочной литературе. Ознакомление с бытовыми техническими средствами получения тепловой энергии и их испытание.

Сбор дополнительной информации об областях получения и применения магнитной, электрической и электромагнитной энергии в Интернете и справочной литературе.

Опыты с магнитным, электрическим и электромагнитным полем.

Сборка и испытание электрических цепей с источником постоянного тока.

Опыты по осуществлению экзотермических и эндотермических реакций.

Изготовление модели простейшего гальванического элемента.

Сбор дополнительной информации об областях получения и применения ядерной и термоядерной энергии в Интернете и справочной литературе.

Подготовка иллюстрированных рефератов по теме и подготовка презентация с помощью ИКТ. Ознакомление с работой радиометра и дозиметра.

## **Модуль 7. Технологии получения, обработки и использования информации**

### ***Теоретические сведения***

Информация и ее виды. Объективная и субъективная информация. Характеристика видов информации в зависимости от органов чувств.

Способы отображения информации. Знаки символы, образы и реальные объекты как средства отображения информации. Технологии записи и представления информации разными средствами.

Технологии получения информации. Методы и средства наблюдений. Опыты и исследования.

Технологии записи и хранения информации. Запоминание как метод записи информации. Средства и методы записи знаковой и символической, и образной информации,



аудиоинформации, видеоинформации. Компьютер как средство получения, обработки и записи информации.

Коммуникационные технологии. Сущность коммуникации, её структура и характеристики. Средства и методы коммуникации.

### ***Практическая деятельность***

Оценка восприятия содержания информации в зависимости от установки. Сравнение скорости и качества восприятия информации различными органами чувств.

Чтение и запись информации различными средствами отображения информации.

Составление формы протокола и проведение наблюдений реальных процессов. Проведение опыта по оценке потери механической энергии в маятнике Максвелла.

Проведение хронометража и фотографии учебной деятельности.

Освоение методов запоминания информации. Аудио-, фото- и видеозапись информации.

Представление, запись информации и обработка информации с помощью компьютера.

Представление информации вербальными и невербальными средствами. Деловые игры по различным сюжетам коммуникации.

## **Модуль 8. Социальные технологии**

### ***Теоретические сведения***

Сущность социальных технологий. Человек как объект социальных технологий. Основные свойства личности человека. Потребности и их иерархия.

Виды социальных технологий. Технологии общения.

Образовательные технологии. Медицинские технологии. Социокультурные технологии.

Методы и средства получения информации в процессе социальных технологий. Опросы. Анкетирование. Интервью. Наблюдение.

Рынок и его сущность. Маркетинг как вид социальной технологии. Спрос и его характеристики. Потребительная и меновая стоимость товара. Деньги. Методы и средства стимулирования сбыта.

Бизнес и предпринимательство. Отличительные особенности предпринимательской деятельности. Понятие о бизнес-плане.

Технологии менеджмента. Понятие менеджмента. Средства и методы управления людьми. Контракт как средство регулирования трудовых отношений в менеджменте.

### ***Практическая деятельность***

Тесты по оценке свойств личности.

Составление и обоснование перечня личных потребностей, их иерархическое построение.

Разработка технологий общения при конфликтных ситуациях. Разработка сценариев проведения семейных и общественных мероприятий.

Составление вопросников, анкет и тестов для контроля знаний по учебным предметам. Проведение анкетирования и обработка результатов.

Составление вопросников для выявления требований к качеству конкретного товара. Оценка качества рекламы в средствах массовой информации.

Анализ позиций простого бизнес-плана и бизнес-проекта.  
Деловая игра «Приём на работу». Анализ типового трудового контракта.

## **Модуль 9. Технологии обработки пищевых продуктов**

### ***Теоретические сведения***

Понятия «санитария» и «гигиена». Правила санитарии и гигиены перед началом работы, при приготовлении пищи.

Правила безопасной работы при пользовании электрическими плитами и электроприборами, газовыми плитами, при работе с ножом, кипящими жидкостями и приспособлениями.

Питание как физиологическая потребность. Состав пищевых продуктов. Значение белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности человека. Роль витаминов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах.

Пищевая (питательная) ценность овощей и фруктов. Кулинарная классификация овощей. Питательная ценность фруктов.

Общие правила механической кулинарной обработки овощей. Инструменты и приспособления для нарезки.

Технология приготовления блюд из сырых овощей (фруктов).

Виды тепловой обработки продуктов. Преимущества и недостатки различных способов тепловой обработки овощей. Технология приготовления блюд из варёных овощей. Условия варки овощей для салатов, способствующие сохранению питательных веществ и витаминов.

Виды круп, применяемых в питании человека. Технология приготовления крупяных каш. Требования к качеству рассыпчатых, вязких и жидких каш. Технология приготовления блюд из макаронных изделий. Требования к качеству готовых блюд из макаронных изделий. Подача готовых блюд. Расчёт расхода круп и макаронных изделий с учетом объема приготовления.

Значение молока в питании человека. Технология приготовления блюд из молока и кисломолочных продуктов. Требования к качеству молочных готовых блюд.

Пищевая ценность рыбы и нерыбных продуктов моря. Признаки доброкачественности рыбы. Условия и сроки хранения рыбной продукции. Первичная обработка рыбы. Тепловая обработка рыбы. Технология приготовления блюд из рыбы.

Значение мясных блюд в питании. Виды мяса, включая мясо птицы. Признаки доброкачественности мяса. Органолептические методы определения доброкачественности мяса. Условия и сроки хранения мясной продукции. Подготовка мяса к тепловой обработке. Санитарные требования при обработке мяса. Оборудование и инвентарь, применяемые при механической и тепловой обработке мяса.

Виды сладких блюд и напитков: компоты, кисели, желе, муссы, суфле. Их значение в питании человека. Рецептура, технология их приготовления и подача к столу.

Сервировка сладкого стола. Набор столового белья, приборов и посуды. Подача кондитерских изделий и сладких блюд. Составление букета из конфет и печенья.

### ***Практическая деятельность***

Приготовление и оформление бутербродов. Приготовление горячих напитков (чай, кофе, какао). Соблюдение правил безопасного труда при работе ножом и с горячей жидкостью.

Приготовление и оформление блюд из сырых и варёных овощей и фруктов.  
Определение свежести яиц. Приготовление блюд из яиц.  
Приготовление и оформление блюд из круп или макаронных изделий.  
Исследование каш и макаронных изделий быстрого приготовления.  
Приготовление блюд из творога. Сравнительный анализ коровьего и козьего молока.  
Приготовление блюда из рыбы или морепродуктов.  
Сервировка стола.

## **Модуль 10. Технологии растениеводства.**

### ***Теоретические сведения***

Общая характеристика и классификация культурных растений. Условия внешней среды, необходимые для выращивания культурных растений. Технологии вегетативного размножения культурных растений. Методика (технология) проведения полевого опыта и фенологических наблюдений.

Основные виды дикорастущих растений, используемых человеком. Предназначение дикорастущих растений в жизни человека. Технологии заготовки сырья дикорастущих растений. Технологии переработки и применения сырья дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды.

Объекты биотехнологии. Биотехнологии в промышленности. Биотехнологии в сельском хозяйстве. Биотехнологии в медицине. Биотехнологии в пищевой промышленности. Ознакомление с понятием «генная (генетическая) инженерия».

Востребованные профессии в сфере агротехнологии на рынке труда Республики Башкортостан.

### ***Практическая деятельность***

Определение основных групп культурных растений.

Визуальная диагностика недостатка элементов питания культурных растений. Освоение способов и методов вегетативного размножения культурных растений (черенками, отводками, прививкой, культурой ткани) на примере комнатных декоративных культур. Проведение фенологических наблюдений за комнатными растениями.

Освоение способов подготовки почвы для выращивания комнатных растений, рассады овощных культур в условиях школьного кабинета. Определение чистоты и всхожести семян. Освоение способов подготовки семян к посеву на примере комнатных или овощных культур. Освоение основных способов посева/посадки комнатных или овощных культурных растений в условиях школьного кабинета. Составление графика агротехнологических приёмов ухода за культурными растениями. Освоение способов хранения овощей и фруктов.

Определение основных видов дикорастущих растений, используемых человеком. Освоение технологий заготовки сырья дикорастущих растений на примере растений своего региона. Освоение способов переработки сырья дикорастущих растений (чай, настои, отвары и др.).

Изучение с помощью микроскопа основных объектов биотехнологии. Освоение технологических операций получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.).

## **Модуль 11. Технологии животноводства.**

### ***Теоретические сведения***

Животные организмы как объект технологии. Потребности человека, которые удовлетворяют животные. Классификация животных организмов как объекта технологии.

Технологии преобразования животных организмов в интересах человека и их основные элементы

Содержание животных как элемент технологии преобразования животных организмов в интересах человека. Строительство и оборудование помещений для животных, технические устройства, обеспечивающие необходимые условия содержания животных и уход за ними.

Кормление животных как элемент технологии их преобразования в интересах человека. Принципы кормления животных. Экономические показатели кормления и выращивания сельскохозяйственных животных.

Разведение животных и ветеринарная защита как элементы технологий преобразования животных организмов. Породы животных, их создание. Возможности создания животных организмов: понятие о клонировании.

Экологические проблемы.

Характеристика профессий в области животноводства.

Востребованные профессии сфере животноводства на рынке труда Республики Башкортостан.

### ***Практическая деятельность***

Сбор информации и описание примеров разведения животных для удовлетворения различных потребностей человека, классификация этих потребностей.

Описание технологии разведения домашних животных на примере своей семьи, семей своих друзей, зоопарка.

Сбор информации и описание условий содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей.

Проектирование и изготовление простейших технических устройств, обеспечивающих условия содержания животных и облегчающих уход за ними: клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др. Бездомные животные как проблема своего микрорайона.

Составление рационов для домашних животных в семье, организация их кормления.

Сбор информации и описание работы по улучшению пород кошек и собак в клубах.

Описание признаков основных заболеваний домашних животных по личным наблюдениям и информационным источникам. Выполнение на макетах и муляжах санитарной обработки и других профилактических мероприятий для кошек, собак. Ознакомление с основными ветеринарными документами для домашних животных.

## **КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

### **Общие положения по контролю и оценке технологических знаний и умений учащихся**

Оценка знаний и умений учащихся на занятиях является одним из важных педагогических средств обучения в школе. Она помогает учителю решать целый ряд задач не только обучения, но и воспитания школьников.

В результате проверки можно установить, как учащиеся усваивают теоретический материал и приобретают умения и навыки в выполнении тех или иных видов операций в изучаемых технологиях. Прослеживается их отношение к работе. Выявляются пробелы в знаниях школьников, ошибки в выполнении ими технологических операций, понимании отдельных вопросов технологии. На основе этого учитель может управлять процессом обучения, своевременно вносить в него коррективы, оказывать помощь школьникам при затруднениях.

Оценка знаний и умений имеет большое значение для самих школьников. Положительная или отрицательная оценка стимулирует познавательную активность учащихся, развивает элемент соревнования в работе, заставляет искать пути рационализации своей деятельности в изучаемой технологии. На основе оценок, выставляемых учителем, каждый школьник пытается оценить свою работу сам и приучается к самоконтролю.

Степень воспитательного влияния оценки на учащихся на разных этапах обучения технологии различна. Так, в начале изучения курса (5—6 классы), когда у школьников ещё нет опыта, оценка учителя является для них основным показателем успеха в работе. По этой оценке они судят также о своих возможностях в данном виде технологической деятельности и даже личных качествах.

В дальнейшем, по мере накопления опыта и приобретения умений, у школьников формируется сознательное отношение к критериям оценки результатов обучения и вырабатываются навыки самоконтроля за качеством и количеством своей технологической деятельности. Знания критериев позволяют ученику оценивать результаты своей работы и работы товарища. Он может сравнивать эту оценку с оценкой, выставленной учителем.

*Поэтому очень важно, чтобы оценка учителя была всегда объективной, выставлась с учётом всех критериев, и эти критерии должны быть известны и понятны учащимся.* Нарушение этого правила приводит к снижению воспитательной роли учёта и оценки: у учеников появляется недовольство учителем, падает интерес к изучению технологии, снижается качество выполнения работ.

Наконец, проверка знаний и умений учащихся имеет большое значение для самого учителя. На основе её результатов он оценивает качество своей работы, анализирует недостатки, допущенные им ошибки, определяет пробелы в своей подготовке, чтобы своевременно их устранить.

Для проверки знаний и умений учащихся на занятиях по технологии применяются следующие виды контроля: текущий, периодический и итоговый.

**Текущий контроль** проводится на каждом занятии. Учитель проверяет качество усвоения школьниками материала и умений применять его на практике, правильность выполнения ими лабораторных заданий, графических работ, знание инструментов, приспособлений, оборудования, умение правильно обращаться с ними и готовить к работе.

При наблюдении за выполнением учащимися технологических операций учитель определяет правильность исполнения, контролирует соблюдение учащимися требований безопасности труда, проверяет их умения организовать и содержать в порядке рабочее место, бережно расходовать материалы, время и т. п.

Результаты наблюдений за различными видами деятельности школьников на уроке учитель записывает в свою рабочую тетрадь и учитывает при выставлении им оценки за это занятие. Может быть оценена вся работа ученика на уроке по совокупности (выставлен

поурочный балл). Можно оценить наиболее важные этапы выполнения задания (оценка за устный ответ ученика и выполнение рабочей операции, за лабораторную работу и т. п.). Эта оценка объявляется школьникам с обязательной мотивировкой и выставляется в журнал.

**Периодический контроль** проводится в конце изучения темы или раздела. Одним из элементов периодического учёта является проверка выполненной учениками проектной работы (изделия) и выставление за неё оценки. После завершения работы проверяется качество изделия в целом, и за него выставляется оценка с учётом точности сборки и подгонки отдельных деталей, чистоты отделки, количества затраченного на изготовление времени. Учитывается также соответствие изделия своему функциональному назначению.

Проверка и оценка знаний и умений по теме или разделу может проводиться в форме устного опроса учащихся, тестирования выполнения ими графической контрольной работы, изготовления проектного изделия.

Проектное изделие подбирается так, чтобы в процессе его изготовления применялись ранее изученные технологические операции.

По всем видам периодических проверок школьникам выставляются оценки в классный журнал.

**Итоговый контроль** проводится в конце четверти и года. Итоговые оценки выставляются ученикам на основе оценок текущего и периодического учёта. Годовая оценка по труду учитывается при переводе школьников в старший класс наравне с оценками по другим предметам.

### **Критерии оценки знаний и умений по технологии**

Оценку знаний и умений учащихся по технологии обычно проводят на основе следующих критериев:

- уровень знания учащимися теоретических вопросов технологии и их умения применять эти знания в практической работе;
- знание инструментов, приспособлений, механизмов, машин и другого оборудования, умение подготовить их к работе;
- степень овладения приёмами выполнения технологических операций;
- продолжительность выполнения работы в целом или её части;
- знание и выполнение требований безопасности труда, производственной санитарии и гигиены при выполнении работы;
- умение пользоваться письменными и графическими документами, правильно составлять простейшие из них;
- умение правильно организовать рабочее место и поддерживать порядок на нём при выполнении задания; бережное отношение к инструментам; экономное расходование материалов;
- степень самостоятельности при организации и выполнении технологических операций (планирование технологического процесса и процесса труда, самоконтроль и др.) и проявление элементов творчества;

<sup>В</sup> качество выполненной работы в целом (точность и чистота отделки изделия; возможность использования его по назначению и т. п.). Выставляя на том или ином занятии по технологии оценки учащимся, учитель должен руководствоваться если не всеми, то хотя бы частью указанных выше критериев и обязательно познакомить с ними учащихся. Выбор критериев определяется содержанием занятия, его целью, этапом обучения, опытом учителя и другими

факторами. При необходимости учитель может установить и дополнительные критерии оценки знаний и умений по технологии, заранее предупредив об этом учащихся. Это может касаться, в частности, проектной деятельности.

Соблюдение учениками правил безопасности труда, культуры труда, технологической дисциплины и некоторые другие позиции обучения на уроках технологии должны учитываться на каждом занятии. Однако специальная оценка за соблюдение этих требований ученикам, как правило, не выставляется.

Баллы выставляются прежде всего за овладение теоретическими знаниями, за умение обращаться с инструментами и выполнять технологические операции, составлять технологическую документацию, за качество результатов выполненной работы. Однако в итоговой оценке должно обязательно учитываться соблюдение школьниками требований безопасности труда, культуры труда, технологической дисциплины и т. п. Если эти требования нарушаются, то отметка ученику должна быть снижена.

Недопустимо снижать оценку за нарушение школьниками поведенческой дисциплины. Если ученик хорошо выполнил всю работу без нарушения установленных технологией требований, то ему следует поставить хорошую оценку. За нарушение же дисциплины поведения в мастерской он должен быть наказан в дисциплинарном порядке. Если же нарушение дисциплины привело к снижению качества выполняемой работы (что в большинстве случаев и бывает), то, соответственно, снижается и оценка за работу, причём ученику следует объяснить, что его плохая работа является следствием нарушения дисциплины.

Не существует единых научно обоснованных норм оценки знаний и умений учащихся по технологии. Традиционно каждый учитель разрабатывает свои нормативные требования к оценкам по различным видам обучения технологии и использует их в учебном процессе. Он опирается на свой опыт, опыт коллег, интуицию.

Типовые примерные рекомендации по нормам оценки знаний и умений учащихся по технологии составлены на основе обобщения опыта многих учителей технологии.

Качество знаний, умений и навыков оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «5» выставляется, если учащийся с достаточной полнотой знает изученный материал; опирается в ответе на естественно-научные знания и обнаруживает ясное понимание учебного теоретического материала; умеет творчески применить полученные знания в практической работе, лабораторной и созидательной проектной работе, в частности при проведении лабораторного эксперимента или опыта; достаточно быстро и правильно выполняет практические работы; умеет подготовить рабочее место, средства труда и правильно пользоваться ими в работе с соблюдением правил безопасности труда, производственной санитарии и личной гигиены; умеет объяснить естественно-научные основы выполняемой работы; активно участвует в проведении опытов и наблюдений и систематически ведёт записи в рабочей тетради, дневнике по опытнической работе.

Оценка «4» ставится, если учащийся даёт ответы и выполняет практическую работу, по полноте удовлетворяющие требованиям для балла «5», но допускает незначительные ошибки в изложении теоретического материала или выполнении практической работы, которые, однако, сам исправляет после замечаний учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся обнаруживает знание и понимание лишь основного учебного материала; в основном правильно, но недостаточно быстро выполняет лабораторные и производственные практические работы, допуская лишь некоторые

погрешности, и пользуется средствами труда в основном правильно; может объяснить естественнонаучные основы выполняемой работы по наводящим вопросам учителя; принимает участие в проведении опытов и наблюдений, но недостаточно аккуратно ведёт записи.

Оценка «2» ставится, если учащийся обнаруживает незнание и непонимание большей части учебного материала; не умеет выполнять практические работы и объяснять их значение и естественно-научные основы; нарушает правила безопасности труда; не принимает участия в проведении опытов и наблюдений, не выполняет установленных требований к учебным и учебно-производственным заданиям.

Оценка «1» ставится, если учащийся не знает учебного материала и не выполняет практические работы, грубо нарушает правила безопасности труда и трудовую и технологическую дисциплину.

Оценка успеваемости служит важным средством закрепления знаний, умений и навыков, их систематизации, а также важным стимулом к достижению лучших результатов в учёбе и производительном труде. Поэтому учитель сопровождает оценку конкретным разбором положительных сторон и недостатков в работе учащегося, указывает ему пути восполнения пробелов и исправления ошибок.

Естественно, что приведённые выше критерии являются ориентировочными. Любая проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся всегда субъективна. Может случиться, что разные учителя одному и тому же ученику за выполненную им работу поставят разные оценки или разным ученикам, сделавшим одинаковую работу одинакового качества, поставят разные оценки, поскольку для одного из учеников это было высшим проявлением его старания, а другой трудился ниже своих возможностей. Таким образом, оценка служит и средством воспитания. Поэтому целесообразно в процессе заключительного инструктажа коллективно подводить итоги занятия, оценивая не только результат, но и отношение каждого ученика к работе.

По-разному оцениваются и результаты овладения знаниями, умениями и навыками школьниками разных возрастных групп. В младших классах, где ученики ещё не имеют достаточной общенаучной подготовки, основное внимание при оценке обращается на полноту и точность усвоения материала. В старших классах ведущим уже должен стать критерий ясности понимания сути материала, осознания на основе общенаучных знаний причинно-следственных связей. Таким образом, контроль знаний, умений и навыков является творческой работой учителя, а следовательно, представленные выше нормы оценок выступают как ориентировочная основа данного направления педагогической работы.

Проверка и оценка знаний, умений и навыков направлены на устранение недочётов и пробелов, имеющих в знаниях, умениях и навыках учащихся. Поэтому важно не только обнаружить эти недочёты и пробелы, не только установить, какие ошибки допускают учащиеся, но и тщательно проанализировать их причины, чтобы принять необходимые педагогические меры к их исправлению.