**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Ярославской области**

**Отдел образования и воспитания администрации Борисоглебского МР**

**МОУ Краснооктябрьская школа**

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Спехова А.А.

Приказ № 34

от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID )**

**учебного предмета «Технология»**

**для обучающихся 5-9 классов**

п. Красный Октябрь 2023

**Планируемые результаты изучения информатики:**

Программа курса предполагает достижение выпускниками 9 классов следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** у учащихся будут сформированы:

* познавательные интересы и творческая активность в области предметной технологической деятельности;
* желание учиться и трудиться на производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;
* трудолюбие и ответственность за качество своей деятельности;
* умение пользоваться правилами научной организации умственного и физического труда;
* самооценка своих умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации;
* умение планировать образовательную и профессиональную карьеры;
* осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
* бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;
* технико-технологическое и экономическое мышление и его использование при организации своей деятельности.

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

* к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
* к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
* к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
* к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
* к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
* к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
* к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
* к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
* к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
* к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

**Метапредметные результаты** у учащихся будут сформированы:

* умение планировать процесс созидательной и познавательной деятельности;
* умение выбирать оптимальные способы решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
* творческий подход к решению учебных и практических задач при моделировании изделия или в ходе технологического процесса;
* самостоятельность в учебной и познавательно-трудовой деятельности;
* способность моделировать планируемые процессы и объекты;
* умение аргументировать свои решения и формулировать выводы;
* способность отображать в адекватной задачам форме результаты своей деятельности;
* умение выбирать и использовать источники информации для подкрепления познавательной и созидательной деятельности;
* умение организовывать эффективную коммуникацию в совместной деятельности с другими её участниками;
* умение соотносить свой вклад с вкладом других участников в общую деятельность при решении задач коллектива;
* способность оценивать свою деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
* умение обосновывать пути и средства устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемой деятельности;
* понимание необходимости соблюдения норм и правил культуры труда, правил безопасности деятельности в соответствии с местом и условиями деятельности.

**Предметные результаты** **в познавательной сфере** у учащихся будут сформированы:

* владение алгоритмами и методами решения технических и технологических задач;
* ориентирование в видах и назначении методов получения и преобразования материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды, а также в соответствующих технологиях общественного производства и сферы услуг;
* ориентирование в видах, назначении материалов, инструментов и оборудования, применяемых в технологических процессах;
* использование общенаучных знаний в процессе осуществления рациональной технологической деятельности;
* навык рационального подбора учебной и дополнительной технической и технологической информации для изучения технологий, проектирования и создания объектов труда;
* владение кодами, методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
* владение методами творческой деятельности;
* применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов. В сфере созидательной деятельности у учащихся будут сформированы:
* способности планировать технологический процесс и процесс труда;
* умение организовывать рабочее место с учётом требований эргономики и научной организации труда;
* умение проводить необходимые опыты и исследования при подборе материалов и проектировании объекта труда;
* умение подбирать материалы с учётом характера объекта труда и технологии;
* умение подбирать инструменты и оборудование с учётом требований технологии и имеющихся материально-энергетических ресурсов;
* умение анализировать, разрабатывать и/или реализовывать прикладные технические проекты;
* умение анализировать, разрабатывать и/или реализовывать технологические проекты, предполагающие оптимизацию технологии;
* умение обосновывать разработки материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований спроса потенциальных потребителей;
* умение разрабатывать план возможного продвижения продукта на региональном рынке;
* 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;
* умение проверять промежуточные и конечные результаты труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных измерительных инструментов и карт пооперационного контроля;
* способность нести ответственность за охрану собственного здоровья;
* знание безопасных приёмов труда, правил пожарной безопасности, санитарии и гигиены;
* ответственное отношение к трудовой и технологической дисциплине;
* умение 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;
* умение документировать результаты труда и проектной деятельности с учётом экономической оценки.

**В мотивационной сфере** у учащихся будут сформированы:

* готовность к труду в сфере материального производства, сфере услуг или социальной сфере;
* навыки оценки своих способностей к труду или профессиональному образованию в конкретной предметной деятельности;
* навыки доказательного обоснования выбора профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или пути получения профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального образования;
* навыки согласования своих возможностей и потребностей;
* ответственное отношение к качеству процесса и результатов труда;
* проявление экологической культуры при проектировании объекта и выполнении работ;
* экономность и бережливость в расходовании материалов и денежных средств.

**В эстетической сфере** у учащихся будут сформированы:

* умение проводить дизайнерское проектирование изделия или рациональную эстетическую организацию работ;
* владение методами моделирования и конструирования;
* навыки применения различных технологий технического творчества и декоративно-прикладного искусства в создании изделий материальной культуры или при оказании услуг;
* умение сочетать образное и логическое мышление в процессе творческой деятельности;
* композиционное мышление.

**В коммуникативной сфере** у учащихся будут сформированы:

* умение выбирать формы и средства общения в процессе коммуникации, адекватные сложившейся ситуации;
* 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 публично защищать идеи, проекты, выбранные технологии и др.

**В физиолого-психологической сфере** у учащихся будут сформированы:

* развитие моторики и координации движений рук при работе с ручными инструментами и приспособлениями;
* достижение необходимой точности движений и ритма при выполнении различных технологических операций;
* соблюдение требуемой величины усилия, прикладываемого к инструменту с учётом технологических требований;
* развитие глазомера;
* развитие осязания, вкуса, обоняния.

**Цели и задачи технологического образования**

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.

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 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.

Цели программы:

1. Обеспечение понимания обучающимися сущности современных технологий и перспектив их развития.

2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.

3. Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

Программа реализуется из расчета 2 часа в неделю в 5–8 классах, 1 час — в 9 классе.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название модуля** | **Количество часов** | | | | | | |
| **5 класс** | **6 класс** | **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** | **Итого** |  |
| 1 | Методы и средства творческой и проектной деятельности. | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 19 |  |
| 2 | Производство. | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 13 |  |
| 3 | Технология. | 2 | 6 | 6 | 5 | 3 | 22 |  |
| 4 | Техника. | 4 | 2 | 6 | 5 | 2 | 19 |  |
| 5 | Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов. | 27 | 4 | 8 | 10 | 4 | 53 |  |
| 6 | Технологии обработки пищевых продуктов | 8 | 12 | 8 | 7 | 3 | 38 |  |
| 7 | Технологии получения, преобразования и использования энергии. | 2 | 6 | 6 | 5 | 3 | 22 |  |
| 8 | Технологии получения, обработки и использования информации. | 2 | 6 | 6 | 5 | 2 | 21 |  |
| 9 | **2D моделирование. Компьютерная графика, черчение** | 4 |  |  |  |  | 4 |  |
| 10 | **3D-моделирование, прототипирование и макетирование** |  | 8 | 4 |  |  | 12 |  |
| 11 | **Робототехника** | 4 | 6 | 4 | 5 |  | 19 |  |
| 12 | **Автоматизированные системы** |  |  | 4 | 6 |  | 10 |  |
| 13 | **Проектное управление, командный проект** |  |  |  |  | 6 | 6 |  |
| 13 | Технологии растениеводства | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |  |
| 14 | Технологии животноводства | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 |  |
| 15 | Социальные технологии. | 4 | 6 | 6 | 8 | 5 | 29 |  |
|  | **Итого:** | **68** | **68** | **68** | **68** | **34** | **306** |  |
|  |  | **8** | **14** | **12** | **11** | **6** |  |  |

**Содержание учебного предмета**

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

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.

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.

Модуль «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).

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» включает в себя содержание, посвященное изучению основ трехмерного моделирования, макетирования и прототипирования, освоению навыков создания, анимации и визуализации 3D-моделей с использованием программного обеспечения графических редакторов, навыков изготовления и модернизации прототипов и макетов с использованием технологического оборудования.

Модуль «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 «Робототехника» Робототехника включает в себя содержание, касающееся изучения видов и конструкций роботов и освоения навыков моделирования, конструирования, программирования (управления) и изготовления движущихся моделей роботов.

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.

Модуль «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».

При этом с целью формирования у обучающегося представления комплексного предметного, метапредметного и личностного содержания программа должна отражать три блока содержания: «Технология», «Культура» и «Личностное развитие».

Первый блок включает содержание, позволяющее ввести обучающихся в контекст современных материальных и информационных технологий, показывающее технологическую эволюцию человечества, ее закономерности, технологические тренды ближайших десятилетий.

Второй блок содержания позволяет обучающемуся получить опыт персонифицированного действия в рамках разработки технологических решений, изучения и применения навыков использования средств технологического оснащения, а также специального и специализированного программного обеспечения.

Содержание второго блока организовано таким образом, чтобы формировать универсальные учебные действия обучающихся, в первую очередь регулятивные (работа по инструкции, анализ ситуации, постановка цели и задач, планирование деятельности и ресурсов, планирование и осуществление текущего контроля деятельности, разработка документации, оценка результата и продукта деятельности) и коммуникативные (письменная коммуникация, публичное выступление, продуктивное групповое взаимодействие).

Базовыми образовательными технологиями, обеспечивающими работу с содержанием второго блока, являются технологии проектной деятельности.

Второй блок реализуется в следующих организационных формах:

* теоретическое обучение и формирование информационной основы проектной деятельности — в рамках урочной деятельности;
* практические работы с инструментами и оборудованием, а также в средах моделирования, программирования и конструирования — в рамках урочной деятельности;
* проектная деятельность в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Третий блок содержания обеспечивает обучающегося информацией о профессиональной деятельности в контексте современных производственных технологий; производящих отраслях и сфере услуг конкретного региона, региональных рынках труда; законах, которым подчиняется развитие трудовых ресурсов современного общества, а также позволяет сформировать ситуации, в которых обучающийся получает возможность социально-профессиональных проб и опыт принятия и обоснования собственных решений.

Содержание третьего блока организовано таким образом, чтобы позволить формировать универсальные учебные действия обучающихся, в первую очередь личностные (оценка внутренних ресурсов, принятие ответственного решения, планирование собственного продвижения) и учебные (обработка информации: анализ и прогнозирование, извлечение информации из первичных источников), включает общие вопросы планирования профессионального образования и карьеры, анализа территориального рынка труда, а также индивидуальные программы образовательных путешествий и широкую номенклатуру краткосрочных курсов, призванных стать для обучающихся ситуацией пробы в определенных видах деятельности и/или в оперировании с определенными объектами воздействия.

Все блоки содержания связаны между собой: результаты работ в рамках одного блока служат исходным продуктом для постановки задач в другом — от информирования через моделирование элементов технологий и ситуаций к реальным технологическим системам и производствам, способам их обслуживания и устройству отношений работника и работодателя.

**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).

**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.

*Модификация механизма на основе технической документации для получения заданных свойств (решения задачи) — моделирование с помощью конструктора или в виртуальной среде. Простейшие роботы.*

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).

Компьютерное моделирование, проведение виртуального эксперимента.

Разработка и создание изделия средствами учебного станка, в том числе управляемого программой. Автоматизированное производство на предприятиях региона.

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.

**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.

**Количество контрольных и практических работ.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Контрольная работа** | **Практическая работа** | **Проекты** |
| **5 класс** | 3 | 12 | 3 |
| **6 класс** | 3 | 10 | 2 |
| **7 класс** | 3 | 10 | 3 |
| **8 класс** | 3 | 7 | 3 |
| **9 класс** | 3 | 5 | 2 |

**Требования к уровню подготовки обучающихся.**

**5 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

**Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):**

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- владеет безопасными приемами работы с ручными и электрифицированным бытовым инструментом;

- использует ручной и электрифицированный бытовой инструмент в соответствии с задачей собственной деятельности (по назначению);

- разъясняет содержание понятий "изображение", "эскиз", "материал", "инструмент", "механизм", "робот", "конструкция" и адекватно использует эти понятия;

- организует и поддерживает порядок на рабочем месте;

- применяет и рационально использует материал в соответствии с задачей собственной деятельности;

- осуществляет сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения;

- использует при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета;

- осуществляет операции по поддержанию порядка и чистоты в жилом и рабочем помещении;

- осуществляет корректное применение/хранение произвольно заданного продукта на основе информации производителя (инструкции, памятки, этикетки и др.).

**Предметные результаты:**

- выполняет измерение длин, расстояний, величин углов с помощью измерительных инструментов;

- читает информацию, представленную в виде специализированных таблиц;

- читает элементарные эскизы, схемы;

- выполняет элементарные эскизы, схемы, в том числе с использованием программного обеспечения графических редакторов;

- характеризует свойства конструкционных материалов природного происхождения (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);

- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);

- характеризует оборудование, приспособления и инструменты для обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) или иных материалов (например, текстиля);

- применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, древесины и материалов на ее основе) с использованием ручного и электрифицированного инструмента, имеет опыт отделки изделий из данного материала или иных материалов (например, текстиля);

- выполняет разметку плоского изделия на заготовке;

- осуществляет сборку моделей, в том числе с помощью образовательного конструктора по инструкции;

- конструирует модель по заданному прототипу;

- строит простые механизмы;

- имеет опыт проведения испытания, анализа продукта;

- получил и проанализировал опыт модификации материального или информационного продукта;

- классифицирует роботов по конструкции, сфере применения, степени самостоятельности (автономности), способам управления.

**Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления):**

- получил и проанализировал опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации или по готовому образцу с применением рабочих инструментов, не требующих регулирования.

**6 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

**Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):**

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- разъясняет содержание понятий "чертеж", "форма", "макет", "прототип", "3D-модель", "программа" и адекватно использует эти понятия;

- характеризует содержание понятия "потребность" (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия;

- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;

- применяет безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания.

**Предметные результаты:**

- читает элементарные чертежи;

- выполняет элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;

- анализирует формообразование промышленных изделий;

- выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);

- применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);

- характеризует основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;

- получил и проанализировал собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка, формование, литье, послойный синтез); - получил опыт соединения деталей методом пайки;

- получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа;

- проводит морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия; - строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;

- получил и проанализировал опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи);

- применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта;

- может охарактеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений/компьютерных программ), в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности;

- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;

- характеризует свойства металлических конструкционных материалов;

- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);

- характеризует оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);

- применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов) с использованием ручного и электрифицированного инструмента;

- имеет опыт подготовки деталей под окраску.

**Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):**

- может назвать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;

- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем;

- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий;

- получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта;

- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.

**7 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

**Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):**

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- разъясняет содержание понятий "технология", "технологический процесс", "технологическая операция" и адекватно использует эти понятия;

- разъясняет содержание понятий "станок", "оборудование", "машина", "сборка", "модель", "моделирование", "слой" и адекватно использует эти понятия;

- следует технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;

- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике;

- выполняет элементарные операции бытового ремонта методом замены деталей;

- характеризует пищевую ценность пищевых продуктов;

может назвать специфичные виды обработки различных видов пищевых продуктов (овощи, мясо, рыба и др.);

- может охарактеризовать основы рационального питания.

**Предметные результаты:**

- выполняет элементарные технологические расчеты;

- называет и характеризует актуальные и перспективные информационные технологии;

- получил и проанализировал опыт проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся тематике;

- создает 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты (в том числе специализированное программное обеспечение, технологии фотограмметрии, ручное сканирование и др.);

- анализирует данные и использует различные технологии их обработки посредством информационных систем;

- использует различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности;

- выполняет последовательность технологических операций по подготовке цифровых данных для учебных станков;

- применяет технологии оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности;

- может охарактеризовать структуры реальных систем управления робототехнических систем;

- объясняет сущность управления в технических системах, характеризует автоматические и саморегулируемые системы;

- конструирует простые системы с обратной связью, в том числе на основе технических конструкторов;

- знает базовые принципы организации взаимодействия технических систем;

- характеризует свойства конструкционных материалов искусственного происхождения (например, полимеров, композитов);

- применяет безопасные приемы выполнения основных операций слесарно-сборочных работ;

- характеризует основные виды механической обработки конструкционных материалов;

- характеризует основные виды технологического оборудования для выполнения механической обработки конструкционных материалов;

- имеет опыт изготовления изделия средствами учебного станка, в том числе с симуляцией процесса изготовления в виртуальной среде;

- характеризует основные технологии производства продуктов питания;

- получает и анализирует опыт лабораторного исследования продуктов питания.

**Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):**

- использует методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей; - самостоятельно решает поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения;

- использует инструмент выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;

- получил и проанализировал опыт определения характеристик и разработки материального или информационного продукта, включая планирование, разработку концепции, моделирование, конструирование и разработку документации в информационной среде (конструкторе), на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.

**8 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

**Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):**

- организует рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации используемого оборудования и/или технологии, соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с оборудованием и/или технологией;

- разъясняет содержание понятий "технология", "технологический процесс", "технологическая операция" и адекватно использует эти понятия;

- может охарактеризовать ключевые предприятия и/или отрасли региона проживания;

- называет предприятия региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий;

- называет характеристики современного рынка труда, описывает цикл жизни профессии, характеризует новые и умирающие профессии, в том числе на предприятиях региона проживания.

**Предметные результаты:**

- описывает жизненный цикл технологии, приводя примеры;

- объясняет простейший технологический процесс по технологической карте, в том числе характеризуя негативные эффекты;

- получил и проанализировал опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам и т.п.) технологии получения материального/информационного продукта с заданными свойствами;

- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике;

- перечисляет и характеризует виды технической и технологической документации;

- описывает технологическое решение с помощью текста, эскизов, схем, чертежей;

- составляет техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;

- создает модель, адекватную практической задаче;

- проводит оценку и испытание полученного продукта;

- осуществляет конструирование и/или модификацию электрической цепи в соответствии с поставленной задачей;

- производит сборку электрической цепи посредством соединения и/или подключения электронных компонентов заданным способом (пайка, беспаечный монтаж, механическая сборка) согласно схеме;

- производит элементарную диагностику и выявление неисправностей технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;

- производит настройку, наладку и контрольное тестирование технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;

- различает типы автоматических и автоматизированных систем;

- получил и проанализировал опыт проектирования и/или конструирования автоматизированной системы, в том числе с применением специализированных программных средств (в том числе средств автоматизированного проектирования и/или систем моделирования) и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных платформ и т.п.;

- объясняет назначение и принцип действия систем автономного управления;

- объясняет назначение, функции датчиков и принципы их работы;

- применяет навыки алгоритмизации и программирования в соответствии с конкретной задачей и/или учебной ситуацией;

- получил и проанализировал опыт моделирования и/или конструирования движущейся модели и/или робототехнической системы и/или беспилотного аппарата;

- характеризует произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность (с использованием произвольно избранных источников информации);

- характеризует применимость материала под имеющуюся задачу, опираясь на его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность;

- отбирает материал в соответствии с техническим решением или по заданным критериям; - называет и характеризует актуальные и перспективные технологии получения материалов с заданными свойствами;

- характеризует наноматериалы, наноструктуры, нанокомпозиты, многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики, керамику и возможные технологические процессы с ними;

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии для прогрессивного развития общества (в том числе в следующих отраслях: робототехника, микроэлектроника, интернет вещей, беспилотные летательные аппараты, технологии геоинформатики, виртуальная и дополненная реальность и др);

- объясняет причины, перспективы и последствия развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества;

- приводит произвольные примеры производственных технологий и технологий в сфере услуг;

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии пищевой промышленности (индустрии питания);

- характеризует автоматизацию производства на примере региона проживания; профессии, обслуживающие автоматизированные производства; приводит произвольные примеры автоматизации в деятельности представителей различных профессий.

**Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):**

- может охарактеризовать содержание понятий "проблема", "проект", "проблемное поле"; - получил и анализировал опыт выявления круга потребителей, их потребностей и ожиданий, формирования технического/технологического решения, планирования, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области или проблемы;

- имеет опыт подготовки презентации полученного продукта различным типам потребителей.

**9 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

**Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):**

- организует рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации используемого оборудования и/или технологии, соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с оборудованием и/или технологией;

- получил и проанализировал опыт наблюдения (изучения) и/или ознакомления с современными производствами в различных технологических сферах и деятельностью занятых в них работников;

- получил опыт поиска, структурирования и проверки достоверности информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания;

- анализирует свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности, и планирует дальнейшую образовательную траекторию;

- имеет опыт публичных выступлений (как индивидуальных, так и в составе группы) с целью демонстрации и защиты результатов проектной деятельности.

**Предметные результаты:**

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

- оценивает условия использования технологии, в том числе с позиций экологической защищенности;

- в зависимости от ситуации оптимизирует базовые технологии (затратность - качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединяет в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта.

**Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):**

- выявляет и формулирует проблему, требующую технологического решения;

- получил и проанализировал опыт разработки и/или реализации командного проекта по жизненному циклу на основании самостоятельно выявленной проблемы;

- имеет опыт использования цифровых инструментов коммуникации и совместной работы (в том числе почтовых сервисов, электронных календарей, облачных сервисов, средств совместного редактирования файлов различных типов);

- имеет опыт использования инструментов проектного управления;

- планирует продвижение продукта.

**Перечень учебно-методического обеспечения.**

1. Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 5 класс»
2. Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 6 класс»
3. Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 7 класс»
4. Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 8 класс»
5. Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 9 класс»

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся**

1. **При устной проверке.**

*Оценка «5» ставится, если учащийся:*

* полностью усвоил учебный материал;
* умеет изложить учебный материал своими словами;
* самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;
* правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

*Оценка «4» ставится, если учащийся:*

* в основном усвоил учебный материал;
* допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;
* подтверждает ответ конкретными примерами;
* правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

*Оценка «3» ставится, если учащийся:*

* не усвоил существенную часть учебного материала;
* допускает значительные ошибки при его изложении своими словами;
* затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами;
* слабо отвечает на дополнительные вопросы учителя.

*Оценка «2» ставится, если учащийся:*

* почти не усвоил учебный материал;
* не может изложить учебный материал своими словами;
* не может подтвердить ответ конкретными примерами;
* не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя.

1. **При выполнении практических работ.**

*Оценка «5» ставится, если учащийся:*

* творчески планирует выполнение работы;
* самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
* правильно и аккуратно выполняет задания;
* умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями  и другими средствами.

*Оценка «4» ставится, если учащийся:*

* правильно планирует выполнение работы;
* самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
* в основном правильно и аккуратно выполняет задания;
* умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями  и другими средствами.

*Оценка «3» ставится, если учащийся:*

* допускает ошибки при планировании  выполнения работы;
* не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
* допускает ошибки и не аккуратно выполняет задания;
* затрудняется самостоятельно пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями  и другими средствами.

*Оценка «2» ставится, если учащийся:*

* не может правильно спланировать выполнение работы;
* не может использовать знаний программного материала;
* допускает грубые ошибки и не аккуратно выполняет задания;
* не может самостоятельно пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями  и другими средствами.
* **При выполнении тестов, контрольных работ**

*Оценка «5» ставится, если учащийся:*выполнил   90 - 100 % работы

*Оценка «4» ставится, если учащийся:*выполнил   70 - 89 % работы

*Оценка «3» ставится, если учащийся:*выполнил   30 - 69 % работы

*Оценка «2» ставится, если учащийся:*выполнил   до 30 % работы

**Критерии оценки проектов.**

1. Критерии для оценки сформированности компетентности разрешения проблем:

- постановка проблемы;

- целеполагание и планирование;

- оценка результата;

2. Критерии оценки информационной компетентности:

- поиск информации;

- обработка информации;

3. Критерии для оценки коммуникативной компетентности:

- письменная коммуникация;

- устная коммуникация;

- продуктивная коммуникация (работа в группе).

**Список литературы.**

* «Технология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников В. М. Казакевича и др. 5—9 классы : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / В. М. Казакевич, Г. В. Пичугина, Г. Ю. Семёнова.— М.Просвещение, 2020»
* Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 5 класс»
* Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 6 класс»
* Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 7 класс»
* Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 8 класс»
* Учебник для общеобразовательных организация под редакцией В.М. Казакевич «Технология – 9 класс»

**Календарно-тематическое планирование.**

**5 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Тема урока | Количество часов | План | Факт | Примечание |
| **Методы и средства творческой и проектной деятельности. (4ч.)** | | | | | |
| 1 | Проектная деятельность | 1 |  |  |  |
| 2 | Что такое творчество, значимость творчества в жизни человека. | 1 |  |  |  |
| 3 | Входная контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 4 | Реклама новых проектов | 1 |  |  |  |
| 5 | Защита рекламного проекта | 1 |  |  |  |
| **Производство (2ч**.) | | | | | |
| 6 | Что такое техно сфера. Потребительские блага их производство. | 1 |  |  |  |
| 7 | Общая характеристика производства. Виды профессий | 1 |  |  |  |
| **Технология (2ч.)** | | | | | |
| 8 | Что такое технология. Технологии в разных сферах. | 1 |  |  |  |
| 9 | Классификация и виды технологий в производстве. | 1 |  |  |  |
| **Техника (4ч.)** | | | | | |
| 10 | Техника и её классификация | 1 |  |  |  |
| 11 | Инструменты, механизмы и технические устройства. | 1 |  |  |  |
| 12 | Простые ручные инструменты, механизмы и машины | 1 |  |  |  |
| 13 | Техника по отдельным отраслям производства | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки, преобразования и использования**  **материалов (27ч.)** | | | | | |
| 14 | Виды материалов. Натуральные, искусственные и химические | 1 |  |  |  |
| 15 | Конструкционные материалы | 1 |  |  |  |
| 16 | Виды и особенности свойств текстильных материалов. | 1 |  |  |  |
| 17 | Особенностями технологий обработки текстильных материалов. | 1 |  |  |  |
| 18 | Чертёж, эскиз и технический рисунок | 1 |  |  |  |
| 19 | Чтение и выполнение технических рисунков и эскизов деталей. | 1 |  |  |  |
| 20 | Чтение и выполнение технических рисунков и эскизов деталей. | 1 |  |  |  |
| 21 | Разновидность производственного сырья | 1 |  |  |  |
| 22 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 23 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 24 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 25 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 26 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 27 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 28 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 29 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 30 | Контрольная работа за 1 полугодие |  |  |  |  |
| 31 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 32 | Технологии механической обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов | 1 |  |  |  |
| 33 | Особенности ручной обработки текстильных материалов и кожи | 1 |  |  |  |
| 34 | Особенности ручной обработки текстильных материалов и кожи | 1 |  |  |  |
| 35 | Особенности ручной обработки материалов | 1 |  |  |  |
| 36 | Особенности ручной обработки материалов | 1 |  |  |  |
| 37 | Особенности ручной обработки материалов | 1 |  |  |  |
| 38 | Особенности ручной обработки материалов | 1 |  |  |  |
| 39 | Подготовка проекта по материаловедению. | 1 |  |  |  |
| 40 | Защита проекта по материаловедению | 1 |  |  |  |
| **Технологии обработки пищевых продуктов (8ч.)** | | | | | |
| 41 | Кулинария. Рацион питания. | 1 |  |  |  |
| 42 | Витамины и их значение в питании. | 1 |  |  |  |
| 43 | Правила санитарии, гигиены и безопасности труда. | 1 |  |  |  |
| 44 | Овощи в питании человека. | 1 |  |  |  |
| 45 | Технологии механической и тепловой кулинарной обработки овощей. | 1 |  |  |  |
| 46 | Украшение блюд. Фигурная нарезка овощей | 1 |  |  |  |
| 47 | Способы определения доброкачественности пищевых продуктов органолептическим методом. | 1 |  |  |  |
| 48 | Защита проекта. | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, преобразования и использования энергии. (2ч)** | | | | | |
| 49 | Работа и энергия. Виды энергии. | 1 |  |  |  |
| 50 | Механическая энергия. | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки и использования** **информации. (2 ч.)** | | | | | |
| 51 | Информация и её виды. Зависимость видов информации от органов чувств. | 1 |  |  |  |
| 52 | Скорость и качество восприятия информации различными органами чувств. | 1 |  |  |  |
| **2D моделирование. Компьютерная графика, черчение. (4ч.)** | | | | | |
| 53 | Компьютерная графика. | 1 |  |  |  |
| 54 | Компьютерная графика. 2D моделирование. | 1 |  |  |  |
| 55 | 2D моделирование. | 1 |  |  |  |
| 56 | Эскизы и чертежи. Технологическая карта. | 1 |  |  |  |
| **Робототехника (4ч.)** | | | | | |
| 57 | Введение в робототехнику. | 1 |  |  |  |
| 58 | Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе. | 1 |  |  |  |
| 59 | Робототехника и среда конструирования. Конструирование и моделирование роботов. | 1 |  |  |  |
| 60 | Системы автоматического управления. Программирование роботов. Программирование работы устройств. | 1 |  |  |  |
| **Технологии растениеводства. (2ч.)** | | | | | |
| 61 | Характеристика и классификация культурных 2 растений | 1 |  |  |  |
| 62 | Общая технология выращивания культурных растений. Технология использования дикорастущих растений. | 1 |  |  |  |
| **Технологии животноводства. (2ч.)** | | | | | |
| 63 | Животные как объект технологий. | 1 |  |  |  |
| 64 | Виды и характеристики животных в хозяйственной деятельности людей | 1 |  |  |  |
| **Социальные технологии. (4ч.)** | | | | | |
| 65 | Сущность и особенности социальных технологий. | 1 |  |  |  |
| 66 | Промежуточная аттестация: контрольная работа. | 1 |  |  |  |
| 67 | Виды социальных технологий | 1 |  |  |  |
| 68 | Содержание социальных технологий | 1 |  |  |  |

**6 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **План** | **Факт** | **Примечание** |
| **Методы и средства творческой и проектной деятельности. (4ч.)** | | | | | |
| 1 | Введение в творческий проект. | 1 |  |  |  |
| 2 | Что такое творчество. | 1 |  |  |  |
| 3 | **Входная контрольная работа** | 1 |  |  |  |
| 4 | Проектная деятельность. Этапы проекта. | 1 |  |  |  |
| **Производство (4 ч.)** | | | | | |
| 5 | Труд как основа производства. Предметы труда. Сырьё как предмет труда. | 1 |  |  |  |
| 6 | Промышленное сырьё. Сельскохозяйственное и растительное сырьё. Вторичное сырьё и полуфабрикаты. | 1 |  |  |  |
| 7 | Энергия как предмет труда. Информация как предмет труда. | 1 |  |  |  |
| 8 | Объекты сельскохозяйственных и социальных технологий как предмет труда. | 1 |  |  |  |
| **Технологии (6ч)** | | | | | |
| 9 | Основные признаки технологии. | 1 |  |  |  |
| 10 | Классификация производств и технологий. | 1 |  |  |  |
| 11 | Роль технологии в производстве потребительских благ. | 1 |  |  |  |
| 12 | Технологическая, трудовая и производственная дисциплина. | 1 |  |  |  |
| 13 | Техническая и технологическая документация | 1 |  |  |  |
| 14 | Техническая и технологическая документация | 1 |  |  |  |
| **Техника (2 ч.)** | | | | | |
| 15 | Понятие о технической системе. Что такое техника. | 1 |  |  |  |
| 16 | Роль техники, разновидностями техники и её классификацией. | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.**  **(4ч.)** | | | | | |
| 17 | Основные технологии обработки металлов ручными инструментами. | 1 |  |  |  |
| 18 | Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. | 1 |  |  |  |
| 19 | Технологии наклеивания покрытий. Технологии окрашивания и лакирования. | 1 |  |  |  |
| 20 | Технологии нанесения покрытий на детали и конструкции из строительных материалов | 1 |  |  |  |
| **Технологии обработки пищевых продуктов. (12ч.)** | | | | | |
| 21 | Основы рационального (здорового) питания. | 1 |  |  |  |
| 22 | Современные промышленные технологии получения продуктов питания. | 1 |  |  |  |
| 23 | Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи | 1 |  |  |  |
| 24 | Технология производства молока | 1 |  |  |  |
| 25 | Приготовление продуктов и блюд из молока. | 1 |  |  |  |
| 26 | Технология производства кисломолочных продуктов | 1 |  |  |  |
| 27 | Приготовление блюд из кисломолочных продуктов | 1 |  |  |  |
| 28 | Технология производства кулинарных изделий из круп, бобовых культур. | 1 |  |  |  |
| 29 | Технология приготовления блюд из круп и бобовых культур. | 1 |  |  |  |
| 30 | **Контрольная работа за 1 полугодие.** | 1 |  |  |  |
| 31 | Технология производства макаронных изделий | 1 |  |  |  |
| 32 | Приготовление блюд из макаронных изделий | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, преобразования и использования энергии. (6ч.)** | | | | | |
| 33 | Что такое тепловая энергия | 1 |  |  |  |
| 34 | Методы и средства получения тепловой энергии | 1 |  |  |  |
| 35 | Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. | 1 |  |  |  |
| 36 | Передача тепловой энергии. | 1 |  |  |  |
| 37 | Аккумулирование тепловой энергии. | 1 |  |  |  |
| 38 | Устройства для накопления энергии. Устройства для передачи энергии | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки и использования информации. (6ч)** | | | | | |
| 39 | Восприятие информации | 1 |  |  |  |
| 40 | Кодирование информации при передаче сведений | 1 |  |  |  |
| 41 | Сигналы и знаки при кодировании информации. | 1 |  |  |  |
| 42 | Символы как средство кодирования информации | 1 |  |  |  |
| 43 | Способы представления технической и технологической информации. | 1 |  |  |  |
| 44 | Изготовление информационного продукта по заданному алгоритму | 1 |  |  |  |
| **3D-моделирование, прототипирование и макетирование (8ч.)** | | | | | |
| 45 | Инженерная графика. | 1 |  |  |  |
| 46 | Компьютерная графика. | 1 |  |  |  |
| 47 | Основы 3D моделирования. | 1 |  |  |  |
| 48 | 3D моделирование. | 1 |  |  |  |
| 49 | Основы 3D дизайна. | 1 |  |  |  |
| 50 | Выполнение проекта 3D моделирование. | 1 |  |  |  |
| 51 | Макетирование и формообразование. | 1 |  |  |  |
| 52 | Выполнение макета. | 1 |  |  |  |
| **Робототехника. (6ч.)** | | | | | |
| 53 | Робототехника и среда конструирования. Конструирование и моделирование роботов. | 1 |  |  |  |
| 54 | Системы автоматического управления. Программирование роботов. Программирование работы устройств. | 1 |  |  |  |
| 55 | Способы представления технической и технологической информации. | 1 |  |  |  |
| 56 | Техническое задание. Технологическая карта. Алгоритм. Инструкция. | 1 |  |  |  |
| 57 | Описание систем и процессов с помощью блок-схем. | 1 |  |  |  |
| 58 | Электрическая схема. Конструирование простых систем с обратной связью. | 1 |  |  |  |
| **Технологии растениеводства. (2ч.)** | | | | | |
| 59 | Дикорастущие растения, используемые человеком. Заготовка сырья дикорастущих растений. | 1 |  |  |  |
| 60 | Переработка и применение сырья дикорастущих растений. | 1 |  |  |  |
| **Технологии животноводства. (2ч.)** | | | | | |
| 61 | Технологии получения животноводческой продукции и их основные элементы | 1 |  |  |  |
| 62 | Содержание животных — элемент технологии производства животноводческой продукции | 1 |  |  |  |
| **Социальные технологии. (6ч.)** | | | | | |
| 63 | Виды социальных технологий | 1 |  |  |  |
| 64 | Специфика социальных технологий. | 1 |  |  |  |
| 65 | Технологии коммуникации. | 1 |  |  |  |
| 66 | Промежуточная аттестация: контрольная работа. | 1 |  |  |  |
| 67 | Структура процесса коммуникации | 1 |  |  |  |
| 68 | Технологии работы с общественным мнением | 1 |  |  |  |

**7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **План** | **Факт** | **Примечание** |
| **Методы и средства творческой и проектной деятельности. (4ч.)** | | | | | |
| 1 | Создание новых идей при помощи метода фокальных объектов. | 1 |  |  |  |
| 2 | Техническая документация в проекте. | 1 |  |  |  |
| 3 | Входная контрольная работа. | 1 |  |  |  |
| 4 | Конструкторская документация. Технологическая документация в проекте. | 1 |  |  |  |
| **Производство (2ч.)** | | | | | |
| 5 | Современные средства ручного труда. Средства труда современного производства | 1 |  |  |  |
| 6 | Агрегаты и производственные линии | 1 |  |  |  |
| **Технология. (6ч.)** | | | | | |
| 7 | Культура производства | 1 |  |  |  |
| 8 | Технологическая культура производства | 1 |  |  |  |
| 9 | Культура труда | 1 |  |  |  |
| 10 | Составление технологической карты известного технологического процесса. | 1 |  |  |  |
| 11 | Новые технологии современного производства. | 1 |  |  |  |
| 12 | Объемное моделирование, нано технологии, их особенности. | 1 |  |  |  |
| **Техника. (6ч.)** | | | | | |
| 13 | Основные характеристики конструкций. Простые механизмы как часть технологических систем. | 1 |  |  |  |
| 14 | Двигатели. Воздушные двигатели. | 1 |  |  |  |
| 15 | Гидравлические двигатели. Паровые двигатели. | 1 |  |  |  |
| 16 | Тепловые машины внутреннего сгорания. | 1 |  |  |  |
| 17 | Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели. | 1 |  |  |  |
| 18 | Простые механизмы как часть технологических систем | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов. (8ч.)** | | | | | |
| 19 | Технологии получения материалов. Разработка и изготовление материального продукта. | 1 |  |  |  |
| 20 | Производство синтетических материалов и пластмасс. | 1 |  |  |  |
| 21 | Особенности производства искусственных волокон в текстильном производстве. | 1 |  |  |  |
| 22 | Свойства искусственных волокон | 1 |  |  |  |
| 23 | Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием | 1 |  |  |  |
| 24 | Производственные технологии пластического формования материалов. | 1 |  |  |  |
| 25 | Физико-химические и термические технологии обработки материалов | 1 |  |  |  |
| 26 | Производство материалов на предприятиях региона проживания | 1 |  |  |  |
| **Технологии обработки пищевых продуктов (8ч.)** | | | | | |
| 27 | Современные промышленные технологии получения продуктов питания | 1 |  |  |  |
| 28 | Характеристики основных пищевых продуктов, используемых в процессе приготовления изделий из теста | 1 |  |  |  |
| 29 | Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности. Мучные кондитерские изделия и тесто для их приготовления | 1 |  |  |  |
| 30 | Контрольная работа за 1 полугодие. | 1 |  |  |  |
| 31 | Переработка рыбного сырья. Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая кулинарная обработка рыбы | 1 |  |  |  |
| 32 | Нерыбные пищевые продукты моря. Рыбные консервы и пресервы | 1 |  |  |  |
| 33 | Хранение продовольственных и непродовольственных продуктов | 1 |  |  |  |
| 34 | Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи. | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, преобразования и использования энергии. (6ч.)** | | | | | |
| 35 | Производство, преобразование, распределение, накопление и передача энергии как технология | 1 |  |  |  |
| 36 | Энергия магнитного поля. | 1 |  |  |  |
| 37 | Энергия электрического тока | 1 |  |  |  |
| 38 | Энергия электромагнитного поля | 1 |  |  |  |
| 39 | Электробезопасность в быту и экология жилища | 1 |  |  |  |
| 40 | Проект оптимизации энергозатрат | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки и использования информации. (6ч.)** | | | | | |
| 41 | Современные информационные технологии. | 1 |  |  |  |
| 42 | Источники и каналы получения информации. | 1 |  |  |  |
| 43 | Метод наблюдения в получении новой информации. | 1 |  |  |  |
| 44 | Технические средства проведения наблюдений. | 1 |  |  |  |
| 45 | Опыты или эксперименты для получения новой информации. | 1 |  |  |  |
| 46 | Изготовление информационного продукта по заданному алгоритму. | 1 |  |  |  |
| **3D-моделирование, прототипирование и макетирование. (4ч.)** | | | | | |
| 47 | Работа со слоями. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности. | 1 |  |  |  |
| 48 | Редактирование параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности. | 1 |  |  |  |
| 49 | Приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования | 1 |  |  |  |
| 50 | Дерево программы «КОМПАС» и операции, которые необходимы для создания 3D модели. | 1 |  |  |  |
| **Черчение (4ч.)** | | | | | |
| 51 | Чертежные инструменты и принадлежности. Правила оформления чертежей. | 1 |  |  |  |
| 52 | Форматы и линии чертежей. Масштаб. | 1 |  |  |  |
| 53 | Шрифты чертежей. | 1 |  |  |  |
| 54 | Проецирование. | 1 |  |  |  |
| **Автоматизированные системы. (2ч.)** | | | | | |
| 55 | Автоматизация производственных процессов. | 1 |  |  |  |
| 56 | Устройство станочного оборудования с ЧПУ. | 1 |  |  |  |
| **Робототехника. (2ч.)** | | | | | |
| 57 | Промышленная робототехника. | 1 |  |  |  |
| 58 | Конструирование и моделирование роботов на платформе Arduino. | 1 |  |  |  |
| **Технологии растениеводства. (2ч.)** | | | | | |
| 59 | Грибы. Их значение в природе и жизни человека. Характеристика искусственно выращиваемых съедобных грибов. | 1 |  |  |  |
| 60 | Безопасные технологии сбора и заготовки грибов. | 1 |  |  |  |
| **Технологии животноводства. (2ч.)** | | | | | |
| 61 | Состав кормов для животных и их питательность. Составление рационов кормления. | 1 |  |  |  |
| 62 | Подготовка кормов к скармливанию и раздача их животным. | 1 |  |  |  |
| **Социальные технологии. (6ч.)** | | | | | |
| 63 | Назначение социологических исследований. | 1 |  |  |  |
| 64 | Технологии сферы услуг. Способы выявления потребностей. | 1 |  |  |  |
| 65 | Технология опроса: интервью | 1 |  |  |  |
| 66 | Промежуточная аттестация: контрольная работа. | 1 |  |  |  |
| 67 | Технология опроса: анкетирование. | 1 |  |  |  |
| 68 | Обобщающая беседа по изученному курсу | 1 |  |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **План** | **Факт** | **Примечание** |
| **Методы и средства творческой и проектной деятельности. (4ч.)** | | | | | |
| 1 | Дизайн в процессе проектирования продукта труда. | 1 |  |  |  |
| 2 | Методы дизайнерской деятельности. | 1 |  |  |  |
| 3 | Входная контрольная работа. | 1 |  |  |  |
| 4 | Метод мозгового штурма при создании инноваций | 1 |  |  |  |
| **Производство. (4 ч.)** | | | | | |
| 5 | Продукт труда. | 1 |  |  |  |
| 6 | Стандарты производства продуктов труда. | 1 |  |  |  |
| 7 | Эталоны контроля качества продуктов труда | 1 |  |  |  |
| 8 | Измерительные приборы и контроль стандартизированных характеристик продуктов труда | 1 |  |  |  |
| **Технология. (5 ч.)** | | | | | |
| 9 | Классификация технологий. | 1 |  |  |  |
| 10 | Технологии материального производства. | 1 |  |  |  |
| 11 | Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. | 1 |  |  |  |
| 12 | Классификация информационных технологий. | 1 |  |  |  |
| 13 | Экология жилья. Технологии содержания жилья | 1 |  |  |  |
| **Техника. (5 ч.)** | | | | | |
| 14 | Органы управления технологическими машинами | 1 |  |  |  |
| 15 | Системы управления | 1 |  |  |  |
| 16 | Автоматическое управление устройствами и машинами | 1 |  |  |  |
| 17 | Основные элементы автоматики. | 1 |  |  |  |
| 18 | Автоматизация производства | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов. (10 ч.)** | | | | | |
| 19 | Современные материалы: многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики и керамика как альтернатива металлам, новые перспективы применения металлов, пористые металлы. | 1 |  |  |  |
| 20 | Плавление материалов и отливка изделий. | 1 |  |  |  |
| 21 | Пайка металлов. | 1 |  |  |  |
| 22 | Сварка материалов. | 1 |  |  |  |
| 23 | Закалка материалов. | 1 |  |  |  |
| 24 | Электроискровая обработка материалов | 1 |  |  |  |
| 25 | Электрохимическая обработка металлов. | 1 |  |  |  |
| 26 | Ультразвуковая обработка материалов. | 1 |  |  |  |
| 27 | Лучевые методы обработки материалов | 1 |  |  |  |
| 28 | Особенности технологий обработки жидкостей и газов. | 1 |  |  |  |
| **Технологии обработки пищевых продуктов. (7 ч.)** | | | | | |
| 29 | Современные промышленные технологии получения продуктов питания | 1 |  |  |  |
| 30 | Контрольная работа за 1 полугодие. | 1 |  |  |  |
| 31 | Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи | 1 |  |  |  |
| 32 | Мясо птицы. | 1 |  |  |  |
| 33 | Мясо животных. | 1 |  |  |  |
| 34 | Влиянии на здоровье человека полезных веществ и витаминов, содержащихся в мясе птиц и животных. | 1 |  |  |  |
| 35 | Органолептический способ оценки качества мяса птиц и животных | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, преобразования и использования энергии. (5ч.)** | | | | | |
| 36 | Выделение энергии при химических реакциях | 1 |  |  |  |
| 37 | Химическая обработка материалов и получение новых веществ | 1 |  |  |  |
| 38 | Потеря энергии. Последствия потери энергии для экономики и экологической ситуации. | 1 |  |  |  |
| 39 | Пути сокращения потерь энергии. | 1 |  |  |  |
| 40 | Производство и потребление энергии в регионе проживания обучающихся, профессии в сфере энергетики | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки и использования информации. (5 ч.)** | | | | | |
| 41 | Материальные формы представления информации для хранения | 1 |  |  |  |
| 42 | Средства записи информации | 1 |  |  |  |
| 43 | Современные технологии записи и хранения информации | 1 |  |  |  |
| 44 | Способы представления технической и технологической информации. | 1 |  |  |  |
| 45 | Изготовление информационного продукта по заданному алгоритму | 1 |  |  |  |
| **Робототехника. (5 ч.)** | | | | | |
| 46 | Конструирование и моделирование роботов на платформе Arduino. | 1 |  |  |  |
| 47 | Конструирование и моделирование роботов на платформе Arduino. | 1 |  |  |  |
| 48 | Конструирование и моделирование роботов на платформе Arduino. | 1 |  |  |  |
| 49 | Конструирование и моделирование роботов на платформе Arduino. | 1 |  |  |  |
| 50 | Конструирование и моделирование роботов на платформе Arduino. | 1 |  |  |  |
| **Автоматизированные системы (6 ч.)** | | | | | |
| 51 | Автоматизация производственных процессов. | 1 |  |  |  |
| 52 | Технологии «умного города». | 1 |  |  |  |
| 53 | Технологии «умного дома». | 1 |  |  |  |
| 54 | Профессии «умного дома» – профессии будущего. | 1 |  |  |  |
| 55 | Проект «Умные устройства в Интернете» | 1 |  |  |  |
| 56 | Защита проекта. | 1 |  |  |  |
| **Технологии растениеводства. (2 ч.)** | | | | | |
| 57 | Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Бактерии и вирусы в биотехнологиях. Культивирование одноклеточных зелёных водорослей. | 1 |  |  |  |
| 58 | Определение микроорганизмов по внешнему виду. Овладение биотехнологиями использования одноклеточных грибов на примере дрожжей. | 1 |  |  |  |
| **Технологии животноводства. (2 ч.)** | | | | | |
| 59 | Получение продукции животноводства. Разведение животных, их породы и продуктивность. | 1 |  |  |  |
| 60 | Составление рационов для домашних животных, организация их кормления. | 1 |  |  |  |
| **Социальные технологии. (8 ч.)** | | | | | |
| 61 | Основные категории рыночной экономики. | 1 |  |  |  |
| 62 | Что такое рынок. Маркетинг как технология управления рынком. | 1 |  |  |  |
| 63 | Методы стимулирования сбыта. | 1 |  |  |  |
| 64 | Методы исследования рынка. | 1 |  |  |  |
| 65 | Разработка изделия на основе морфологического анализа. | 1 |  |  |  |
| 66 | Промежуточная аттестация: контрольная работа. | 1 |  |  |  |
| 67 | Разработка изделия на основе метода морфологической матрицы. | 1 |  |  |  |
| 68 | Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о характеристиках выбранных продуктов труда. | 1 |  |  |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **План** | **Факт** | **Примечание** |
| **Методы и средства творческой и проектной деятельности. (2 ч.)** | | | | | |
| 1 | Экономическая оценка проекта. | 1 |  |  |  |
| 2 | Разработка бизнес- плана. | 1 |  |  |  |
| **Производство (1 ч.)** | | | | | |
| 3 | Транспортные средства в процессе производства. Особенности транспортировки газов, жидкостей и сыпучих веществ. | 1 |  |  |  |
| **Технология (3 ч.)** | | | | | |
| 4 | **Входная контрольная работа.** | 1 |  |  |  |
| 5 | Новые технологии современного производства. | 1 |  |  |  |
| 6 | Перспективные технологии и материалы 21 века. Защита реферата на тему «Нанотехнологии - мифы и реальность». | 1 |  |  |  |
| **Техника (2 ч.)** | | | | | |
| 7 | Роботы и робототехника. | 1 |  |  |  |
| 8 | Классификация роботов. Направления современных разработок в области робототехники. | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов. (4 ч.)** | | | | | |
| 9 | Технология производства синтетических волокон. | 1 |  |  |  |
| 10 | Ассортимент и свойства тканей из синтетических волокон. | 1 |  |  |  |
| 11 | Технологии производства искусственной кожи и её свойства. | 1 |  |  |  |
| 12 | Современные конструкционные материалы и технологии для индустрии моды. | 1 |  |  |  |
| **Технологии обработки пищевых продуктов. (3 ч.)** | | | | | |
| 13 | Технологии тепловой обработки мяса и субпродуктов. | 1 |  |  |  |
| 14 | Рациональное питание современного человека. | 1 |  |  |  |
| 15 | **Контрольная работа за 1 полугодие.** | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, преобразования и использования энергии. (3 ч.)** | | | | | |
| 16 | Альтернативные источники энергии. | 1 |  |  |  |
| 17 | Ядерная и термоядерная реакции. | 1 |  |  |  |
| 18 | Ядерная энергия. | 1 |  |  |  |
| **Технологии получения, обработки и использования информации. (2 ч.)** | | | | | |
| 19 | Сущность коммуникации. Структура процесса коммуникации. | 1 |  |  |  |
| 20 | Каналы связи при коммуникации. | 1 |  |  |  |
| **Проектное управление, командный проект. (6 ч.)** | | | | | |
| 21 | Основы проектного управления. | 1 |  |  |  |
| 22 | Проектное управление как новая технология управления. | 1 |  |  |  |
| 23 | Цели и задачи проектной деятельности. | 1 |  |  |  |
| 24 | Способы и приемы создания проектного продукта. | 1 |  |  |  |
| 25 | Создание проектного продукта. | 1 |  |  |  |
| 26 | Создание проектного продукта. | 1 |  |  |  |
| **Технологии растениеводства. (2 ч.)** | | | | | |
| 27 | Растительные ткань и клетка как объекты технологии. Технологии клеточной инженерии. | 1 |  |  |  |
| 28 | Технология клонального микроразмножения растений. Технологии генной инженерии. | 1 |  |  |  |
| **Технологии животноводства. (1 ч.)** | | | | | |
| 29 | Заболевания животных и их предупреждения. | 1 |  |  |  |
| **Социальные технологии. (5 ч.)** | | | | | |
| 30 | Что такое организация. Управление организацией | 1 |  |  |  |
| 31 | Менеджмент. Менеджер и его работа. | 1 |  |  |  |
| 32 | **Промежуточная аттестация: контрольная работа.** | 1 |  |  |  |
| 33 | Методы управления в менеджменте. | 1 |  |  |  |
| 34 | Трудовой договор как средство управления в менеджменте. | 1 |  |  |  |