







# СОДЕРЖАНИЕ

[Пояснительная записка 4](#_TOC_250014)

[Характеристика учебного предмета «Технология» 4](#_TOC_250013)

[Цели и задачи изучения учебного предмета](#_TOC_250012)

[«Технология» в основном общем образовании 5](#_TOC_250011)

[Общая характеристика учебного предмета](#_TOC_250010)

[«Технология» в основном общем образовании 6](#_TOC_250009)

[Место учебного предмета «Технология» в учебном плане 10](#_TOC_250008)

[Содержание обучения 11](#_TOC_250007)

[Инвариантные модули 11](#_TOC_250006)

[Вариативные модули 21](#_TOC_250005)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

«Технология» на уровне основного общего образования 25

[Личностные результаты 25](#_TOC_250004)

[Метапредметные результаты 26](#_TOC_250003)

[Предметные результаты 28](#_TOC_250002)

[Примерное распределение часов по годам обучения 40](#_TOC_250001)

[Примерное тематическое планирование 48](#_TOC_250000)

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 3

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Технология» в современной школе инте- грирует знания по разным предметам учебного плана и стано- вится одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, про- ектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельност- ного подхода в реализации содержания .

Предмет обеспечивает обучающимся вхождение в мир техноло- гий, в том числе: материальных, информационных, коммуника- ционных, когнитивных и социальных . В рамках освоения пред- мета происходит приобретение базовых навыков работы с совре- менным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности .

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе, являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого по- ложения России на внешнем рынке .

Учебный предмет «Технология» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирова- ние пространства профессиональной ориентации и самоопреде- ления личности, в том числе: компьютерное черчение, промыш- ленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, техно- логии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии; нанотехнологии; робототехника и си- стемы автоматического управления; технологии электротехни- ки, электроники и электроэнергетики; строительство; транс- порт; агро- и биотехнологии; обработка пищевых продуктов .

Программа предмета «Технология» конкретизирует содер- жание, предметные, метапредметные и личностные результа- ты, которые должны обеспечить требование федерального госу- дарственного образовательного стандарта .

Стратегическими документами, определяющими направле- ние модернизации содержания и методов обучения, являются:

6 ФГОС ООО 2021 года (Приказ Минпросвещения России от 31 .05 .2021 № 287 «Об утверждении Федерального государ- ственного образовательного стандарта основного общего об- разования»; зарегистрирован в Минюсте России 05 .07 .2021,

№ 64101)

4 Примерная рабочая программа

6 Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена коллегией Министерства просвещения Россий- ской Федерации 24 декабря 2018 г .) .

Обновлённое содержание и активные и интерактивные мето- ды обучения по предмету «Технология» должны обеспечить вхождение обучающихся в цифровую экономику, развивать си- стемное представление об окружающем мире, воспитывать по- нимание ответственности за применение различных техноло- гий — экологическое мышление, обеспечивать осознанный вы- бор дальнейшей траектории профессионального и личностного развития .

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Основной **целью** освоения предмета «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных ком- петенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Рос- сийской Федерации .

**Задачами** курса технологии являются:

6 овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компо- нентом общей культуры человека цифрового социума и ак- туальными для жизни в этом социуме технологиями;

6 овладение трудовыми умениями и необходимыми техноло- гическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исхо- дя из экономических, социальных, экологических, эстетиче- ских критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

6 формирование у обучающихся культуры проектной и иссле- довательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

6 формирование у обучающихся навыка использования в тру- довой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;

6 развитие умений оценивать свои профессиональные интере- сы и склонности в плане подготовки к будущей профессио- нальной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 5

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Технологическое образование школьников носит интегратив- ный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения науч- но-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении учащихся в реальные трудовые отно- шения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др .), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; раз- витии компетенций, позволяющих учащимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения .

Основной методический принцип современного курса «Техно- логия»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания — построения и анали- за разнообразных моделей . Практико-ориентированный харак- тер обучения технологии предполагает, что не менее 75 % учеб- ного времени отводится практическим и проектным работам .

Современный курс технологии построен по модульному принципу .

Модуль — это относительно самостоятельная часть структу- ры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершённость по отношению к пла- нируемым предметным результатам обучения за уровень обу- чения (основного общего образования) .

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» — это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образова- тельных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО), и предусматривающая разные образовательные траектории её реализации .

Модульная рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные . Организации вправе са- мостоятельно определять последовательность модулей и коли- чество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета «Технология» (с учётом возможностей материаль- но-технической базы организации и специфики региона) .

Образовательная программа или отдельные модули могут реализовываться на базе других организаций (например, до- полнительного образования детей, Кванториуме, IT-кубе и др .) на основе договора о сетевом взаимодействии .

6 Примерная рабочая программа

## ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

### Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир тех- ники, технологий и производства . Все основные технологиче- ские понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулях .

Особенностью современной техносферы является распро- странение технологического подхода на когнитивную область . Объектом технологий становятся фундаментальные составляю- щие цифрового социума: данные, информация, знание . Транс- формация данных в информацию и информации в знание в ус- ловиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере тех- нологий .

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс . Содержа- ние модуля построено на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятель- ность . Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, бла- годаря которым растёт роль информации как производственно- го ресурса и цифровых технологий .

### Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: истори- ко-культурное значение материала, экспериментальное изуче- ние свойств материала, знакомство с инструментами, техноло- гиями обработки, организация рабочего места, правила безо- пасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и при- менения технологий, а также характеризуются профессии лю- дей, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов . Изучение материалов и технологий пред- полагается в процессе выполнения учебного проекта, результа- том которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающи- мися . Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 7

### Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают ин- струментарий создания и исследования моделей, знания и уме- ния, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы .

Содержание модуля «Компьютерная графика . Черчение» мо- жет быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях . Ориентиром в данном случае будут планируемые результаты за год обучения .

### Модуль «Робототехника»

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конверген- ции материальных и информационных технологий . Важность данного модуля заключается в том, что при освоении формиру- ются навыки работы с когнитивной составляющей (действия- ми, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер .

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструиро- вания, создания действующих моделей роботов, интегрировать разные знания о технике и технических устройствах, электро- нике, программировании, фундаментальные знания, получен- ные в рамках школьных предметов, а также дополнительного образования и самообразования .

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

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию ос- новного методического принципа модульного курса «Техноло- гия»: освоение технологии идёт неразрывно с освоением мето- дологии познания, основой которого является моделирование . При этом связь технологии с процессом познания носит двусто- ронний характер: анализ модели позволяет выделить составля- ющие её элементы и открывает возможность использовать тех- нологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта . Модуль играет важную роль в формиро- вании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и созда- ния технологий .

8 Примерная рабочая программа

## ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

### Модуль «Автоматизированные системы»

Этот модуль знакомит учащихся с реализацией сверхзадачи технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности . Акцент здесь сделан на автомати- зацию управленческой деятельности . В этом контексте целесо- образно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами . Эффективным сред- ством решения этой задачи является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности .

### Модуль «Животноводство» и «Растениеводство»

Данные модули знакомят учащихся с классическими и со- временными технологиями в сельскохозяйственной сфере . Осо- бенность технологий заключается в том, что они направлены на природные объекты, имеющие свои биологические циклы . В этом случае существенное значение имеет творческий фак- тор — умение в нужный момент скорректировать технологиче- ский процесс .

Кроме вариативных модулей «Растениеводство», «Животно- водство» и «Автоматизированные системы» могут быть разра- ботаны по запросу участников образовательных отношений дру- гие вариативные модули: например, «Авиамоделирование»,

«Медиатехнологии», «Сити-фермерство», «Ресурсосберегаю- щие технологии» и др .

В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра **межпредметных связей**:

с **алгеброй** и **геометрией** при изучении модулей: «Компью- терная графика . Черчение», «3D-моделирование, прототипиро- вание, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с **химией** при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с **биологией** при изучении современных биотехнологий в ин- вариантных модулях и при освоении вариативных модулей

«Растениеводство» и «Животноводство»;

с **физикой** при освоении моделей машин и механизмов, мо- дуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирова- ние, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с **информатикой и ИКТ** при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора,

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 9

хранения, преобразования и передачи информации, протекаю- щих в технических системах, использовании программных сер- висов;

с **историей** и **искусством** при освоении элементов промыш- ленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле

«Производство и технология»;

с **обществознанием** при освоении темы «Технология и мир . Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производ- ство и технология» .

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Технология» является обязательным компонентом системы основного общего образования обучаю- щихся .

Освоение предметной области «Технология» в основной шко- ле осуществляется в 5—9 классах из расчёта: в 5—7 классах — 2 часа в неделю, в 8—9 классах — 1 час .

Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе — 1 час в неделю, в 9 классе — 2 часа .

10 Примерная рабочая программа

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

#### КЛАСС

Технологии вокруг нас . Преобразующая деятельность чело- века и технологии . Мир идей и создание новых вещей и про- дуктов . Производственная деятельность .

Материальный мир и потребности человека . Свойства вещей . Материалы и сырьё . Естественные (природные) и искус-

ственные материалы .

Материальные технологии . Технологический процесс .

Производство и техника . Роль техники в производственной деятельности человека .

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интел- лект-карт, метод фокальных объектов и др .

Проекты и ресурсы в производственной деятельности чело- века . Проект как форма организации деятельности . Виды про- ектов . Этапы проектной деятельности . Проектная документа- ция .

Какие бывают профессии .

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

#### КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их ре- шения .

Модели и моделирование . Виды машин и механизмов . Мо- делирование технических устройств . Кинематические схемы .

Конструирование изделий . Конструкторская документация . Конструирование и производство техники . Усовершенствова- ние конструкции . Основы изобретательской и рационализатор- ской деятельности .

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий . Соблюдение технологии и качество изде- лия (продукции) .

Информационные технологии . Перспективные технологии .

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

#### КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки . История развития технологий .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 11

Эстетическая ценность результатов труда . Промышленная эстетика . Дизайн .

Народные ремёсла . Народные ремёсла и промыслы России . Цифровизация производства . Цифровые технологии и спо-

собы обработки информации .

Управление технологическими процессами . Управление про- изводством . Современные и перспективные технологии .

Понятие высокотехнологичных отраслей . «Высокие техноло- гии» двойного назначения .

Разработка и внедрение технологий многократного исполь- зования материалов, технологий безотходного производства .

Современная техносфера . Проблема взаимодействия приро- ды и техносферы .

Современный транспорт и перспективы его развития .

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

#### КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем .

Производство и его виды .

Биотехнологии в решении экологических проблем . Биоэнерге- тика . Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии) .

Сферы применения современных технологий .

Рынок труда . Функции рынка труда . Трудовые ресурсы . Мир профессий . Профессия, квалификация и компетенции .

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека .

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

#### КЛАСС

##### Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства . Корпоративная культура . Предпринимательская этика . Виды предпринима- тельской деятельности . Типы организаций . Сфера принятия управленческих решений . Внутренняя и внешняя среда пред- принимательства . Базовые составляющие внутренней среды . Формирование цены товара .

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы . Основ- ные элементы механизма защиты предпринимательской тайны . Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасно- сти фирмы .

12 Примерная рабочая программа

Понятия, инструменты и технологии имитационного моде- лирования экономической деятельности . Модель реализации бизнес-идеи . Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбран- ного направления экономической деятельности, создание лого- типа фирмы, разработка бизнес-плана .

Эффективность предпринимательской деятельности . Прин- ципы и методы оценки . Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности . Технологическое предпри- нимательство . Инновации и их виды . Новые рынки для продук- тов .

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 часа)

#### 5 КЛАСС

##### Технологии обработки конструкционных материалов (14 ча­ сов)

Проектирование, моделирование, конструирование — ос- новные составляющие технологии . Основные элементы струк- туры технологии: действия, операции, этапы . Технологическая карта .

Бумага и её свойства . Производство бумаги, история и со- временные технологии .

Использование древесины человеком (история и современ- ность) . Использование древесины и охрана природы . Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород . Пиломате- риалы . Способы обработки древесины . Организация рабочего места при работе с древесиной .

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины .

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачист- ка, декорирование древесины .

Народные промыслы по обработке древесины .

Профессии, связанные с производством и обработкой древе- сины .

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».*

##### Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи .

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 13

Значение выбора продуктов для здоровья человека . Пищевая ценность разных продуктов питания . Пищевая ценность яиц, круп, овощей . Технологии обработки овощей, круп .

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей . Определение качества продуктов, правила хранения продук- тов .

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели . Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продук- тов, приготовления блюд .

Правила этикета за столом . Условия хранения продуктов питания . Утилизация бытовых и пищевых отходов .

Профессии, связанные с производством и обработкой пище- вых продуктов .

*Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».*

##### Технологии обработки текстильных материалов (12 часов)

Основы материаловедения . Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком . История, культура .

Современные технологии производства тканей с разными свойствами .

Технологии получения текстильных материалов из нату- ральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон . Свойства тканей .

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов .

Последовательность изготовления швейного изделия . Кон- троль качества готового изделия .

Устройство швейной машины: виды приводов швейной ма- шины, регуляторы .

Виды стежков, швов . Виды ручных и машинных швов (стач- ные, краевые) .

Профессии, связанные со швейным производством .

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».*

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё) .

Выполнение технологических операций по пошиву проект- ного изделия, отделке изделия .

Оценка качества изготовления проектного швейного изде- лия .

14 Примерная рабочая программа

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 часа)

#### КЛАСС

##### Технологии обработки конструкционных материалов (14 ча­ сов)

Получение и использование металлов человеком . Рацио- нальное использование, сбор и переработка вторичного сырья . Общие сведения о видах металлов и сплавах . Тонколистовой металл и проволока .

Народные промыслы по обработке металла . Способы обработки тонколистового металла .

Слесарный верстак . Инструменты для разметки, правки, ре- зания тонколистового металла .

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тон- колистового металла .

Профессии, связанные с производством и обработкой метал- лов .

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».*

Выполнение проектного изделия по технологической карте . Потребительские и технические требования к качеству гото-

вого изделия .

Оценка качества проектного изделия из тонколистового ме- талла .

##### Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)

Молоко и молочные продукты в питании . Пищевая ценность молока и молочных продуктов . Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов .

Определение качества молочных продуктов, правила хране- ния продуктов .

Виды теста . Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрож- жевое тесто) .

Профессии, связанные с пищевым производством .

*Групповой проект по теме «Технологии обработки пище- вых продуктов».*

##### Технологии обработки текстильных материалов (12 часов)

Современные текстильные материалы, получение и свойства . Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуата-

ции изделия .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 15

Одежда, виды одежды . Мода и стиль .

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».*

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики) .

Выполнение технологических операций по раскрою и поши- ву проектного изделия, отделке изделия .

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия .

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (20 часов)

#### КЛАСС

##### Технологии обработки конструкционных материалов (14 ча­ сов)

Обработка древесины . Технологии механической обработки конструкционных материалов . Технологии отделки изделий из древесины .

Обработка металлов . Технологии обработки металлов . Кон- струкционная сталь . Токарно-винторезный станок . Изделия из металлопроката . Резьба и резьбовые соединения . Нарезание резьбы . Соединение металлических деталей клеем . Отделка деталей .

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование .

*Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».*

##### Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)

Рыба, морепродукты в питании человека . Пищевая ценность рыбы и морепродуктов . Виды промысловых рыб . Охлаждённая, мороженая рыба . Механическая обработка рыбы . Показатели свежести рыбы . Кулинарная разделка рыбы . Виды тепловой обработки рыбы . Требования к качеству рыбных блюд . Рыбные консервы .

Мясо животных, мясо птицы в питании человека . Пищевая ценность мяса . Механическая обработка мяса животных (говя- дина, свинина, баранина), обработка мяса птицы . Показатели свежести мяса . Виды тепловой обработки мяса .

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы .

*Групповой проект по теме «Технологии обработки пище- вых продуктов».*

16 Примерная рабочая программа

Модуль «Робототехника» (20 часов)

#### КЛАСС

Автоматизация и роботизация . Принципы работы робота .

Классификация современных роботов . Виды роботов, их функции и назначение .

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функ- ции .

Робототехнический конструктор и комплектующие .

Чтение схем . Сборка роботизированной конструкции по го- товой схеме .

Базовые принципы программирования .

Визуальный язык для программирования простых робото- технических систем .

Модуль «Робототехника» (20 часов)

#### КЛАСС

Мобильная робототехника . Организация перемещения робо- тотехнических устройств .

Транспортные роботы . Назначение, особенности . Знакомство с контроллером, моторами, датчиками . Сборка мобильного робота .

Принципы программирования мобильных роботов . Изучение интерфейса визуального языка программирова-

ния, основные инструменты и команды программирования ро- ботов .

*Учебный проект по робототехнике («Транспортный ро- бот», «Танцующий робот»).*

Модуль «Робототехника» (20 часов)

#### КЛАСС

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, на- значение, использование

Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды про- граммирования роботов .

Реализация на выбранном языке программирования алго- ритмов управления отдельными компонентами и роботизиро- ванными системами .

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствова- ние конструкции робота .

*Учебный проект по робототехнике «Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контролле- ра и электронных компонентов».*

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 17

Модуль «Робототехника» (14 часов)

#### КЛАСС

Принципы работы и назначение основных блоков, оптималь- ный вариант использования при конструировании роботов .

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования . Обратная связь .

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, приме- нение .

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами .

Беспроводное управление роботом .

Программирование роботов в среде конкретного языка про- граммирования, основные инструменты и команды программи- рования роботов .

*Учебный проект по робототехнике (одна из предложен- ных тем на выбор).*

Модуль «Робототехника» (14 часов)

#### КЛАСС

Робототехнические системы . Автоматизированные и роботи- зированные производственные линии . Элементы «Умного дома» . Конструирование и моделирование с использованием авто-

матизированных систем с обратной связью .

Составление алгоритмов и программ по управлению роботи- зированными системами .

Протоколы связи .

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения .

Профессии в области робототехники .

*Научно-практический проект по робототехнике.*

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 часов)

#### 7 КЛАСС

Виды и свойства, назначение моделей . Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования .

Понятие о макетировании . Типы макетов . Материалы и ин- струменты для бумажного макетирования . Выполнение раз- вёртки, сборка деталей макета . Разработка графической доку- ментации .

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных про- грамм .

18 Примерная рабочая программа

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток .

Программа для редактирования готовых моделей и последу- ющей их распечатки . Инструменты для редактирования моде- лей .

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 часов)

#### КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных мо- делей .

Графические примитивы в 3D-моделировании . Куб и кубо- ид . Шар и многогранник . Цилиндр, призма, пирамида .

Операции над примитивами . Поворот тел в пространстве . Масштабирование тел . Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел .

Понятие «прототипирование» . Создание цифровой объёмной модели .

Инструменты для создания цифровой объёмной модели .

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 часов)

#### КЛАСС

Моделирование сложных объектов . Рендеринг . Полигональ- ная сетка .

Понятие «аддитивные технологии» .

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры .

Области применения трёхмерной печати . Сырьё для трёх- мерной печати .

Этапы аддитивного производства . Правила безопасного поль- зования 3D-принтером . Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере .

Подготовка к печати . Печать 3D-модели . Профессии, связанные с 3D-печатью .

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

#### КЛАСС

Графическая информация как средство передачи информа- ции о материальном мире (вещах) . Виды и области применения графической информации (графических изображений) .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 19

Основы графической грамоты . Графические материалы и ин- струменты .

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, гра- фики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, кар- та, пиктограмма и др .) .

Основные элементы графических изображений (точка, ли- ния, контур, буквы и цифры, условные знаки) .

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров) .

Чтение чертежа .

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

#### КЛАСС

Создание проектной документации .

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений .

Стандарты оформления .

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике .

Инструменты графического редактора . Создание эскиза в графическом редакторе .

Инструменты для создания и редактирования текста в гра- фическом редакторе .

Создание печатной продукции в графическом редакторе .

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

#### КЛАСС

Понятие о конструкторской документации . Формы деталей и их конструктивные элементы . Изображение и последователь- ность выполнения чертежа . ЕСКД . ГОСТ .

Общие сведения о сборочных чертежах . Оформление сбороч- ного чертежа . Правила чтения сборочных чертежей .

Понятие графической модели .

Применение компьютеров для разработки графической доку- ментации .

Математические, физические и информационные модели . Графические модели . Виды графических моделей .

Количественная и качественная оценка модели .

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

#### КЛАСС

Применение программного обеспечения для создания про- ектной документации: моделей объектов и их чертежей .

20 Примерная рабочая программа

Создание документов, виды документов . Основная надпись . Геометрические примитивы .

Создание, редактирование и трансформация графических объектов .

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи .

Изделия и их модели . Анализ формы объекта и синтез мо- дели .

План создания 3D-модели .

Дерево модели . Формообразование детали . Способы редакти- рования операции формообразования и эскиза .

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

#### 9 КЛАСС

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР . Чертежи с использованием в системе автоматизирован- ного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия . Оформление конструкторской документации, в том числе,

с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР) .

Объём документации: пояснительная записка, специфика- ция . Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей . Условности и упроще- ния на чертеже . Создание презентации .

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черче- нием, проектированием с использованием САПР, их востребо- ванность на рынке труда .

## ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

#### 8—9 КЛАССЫ

##### Управление. Общие представления

Управляющие и управляемые системы . Понятие обратной связи . Модели управления . Классическая модель управления . Условия функционирования классической модели управления . Автоматизированные системы . Проблема устойчивости си- стем управления . Отклик системы на малые воздействия .

Синергетические эффекты .

##### Управление техническими системами

Механические устройства обратной связи . Регулятор Уатта .

Понятие системы . Замкнутые и открытые системы . Системы с положительной и отрицательной обратной связью .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 21

Динамические эффекты открытых систем: точки бифурка- ции, аттракторы .

Реализация данных эффектов в технических системах .

Управление системами в условиях нестабильности .

Современное производство . Виды роботов . Робот-манипуля- тор . Сменные модули манипулятора . Производственные линии . Информационное взаимодействие роботов . Производство 4 .0 . Моделирование технологических линий на основе робототехни- ческого конструирования . Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения ра- боте с производственным оборудованием .

##### Элементная база автоматизированных систем

Понятие об электрическом токе . Проводники и диэлектрики . Электрические приборы . Макетная плата . Соединение провод- ников . Электрическая цепь и электрическая схема . Резистор и диод . Потенциометр .

Электроэнергетика . Способы получения и хранения электро- энергии . Энергетическая безопасность . Передача энергии на расстоянии .

Электротехника . Датчики . Аналоговая и цифровая схемотех- ника . Микроконтроллеры . Фоторезистор . Сборка схем .

Модуль «Животноводство»

#### 7—8 КЛАССЫ

##### Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных

Домашние животные . Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации . Сельскохозяйственные животные .

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход .

Разведение животных . Породы животных, их создание . Лечение животных . Понятие о ветеринарии .

Заготовка кормов . Кормление животных . Питательность корма . Рацион .

Животные у нас дома . Забота о домашних и бездомных жи- вотных .

Проблема клонирования живых организмов . Социальные и этические проблемы .

##### Производство животноводческих продуктов

Животноводческие предприятия . Оборудование и микрокли- мат животноводческих и птицеводческих предприятий . Выра-

22 Примерная рабочая программа

щивание животных . Использование и хранение животноводче- ской продукции .

Использование цифровых технологий в животноводстве . Цифровая ферма:

6 автоматическое кормление животных;

6 автоматическая дойка;

6 уборка помещения и др .

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление ро- ботизации в животноводстве .

##### Профессии, связанные с деятельностью животновода

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и др . Использование инфор- мационных цифровых технологий в профессиональной деятель- ности .

Модуль «Растениеводство»

#### 7—8 КЛАССЫ

##### Элементы технологий выращивания сельскохозяйствен­ ных культур

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации . Земля как величайшая ценность человечества . История земледелия .

Почвы, виды почв . Плодородие почв .

Инструменты обработки почвы: ручные и механизирован- ные . Сельскохозяйственная техника .

Культурные растения и их классификация .

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке . Полезные для человека дикорастущие растения и их класси-

фикация .

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикора- стущих растений и их плодов . Сбор и заготовка грибов . Соблю- дение правил безопасности .

Сохранение природной среды .

##### Сельскохозяйственное производство

Особенности сельскохозяйственного производства: сезон- ность, природно-климатические условия, слабая прогнозируе- мость показателей . Агропромышленные комплексы . Компью- терное оснащение сельскохозяйственной техники .

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного произ- водства:

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 23

6 анализаторы почвы c использованием спутниковой системы навигации;

6 автоматизация тепличного хозяйства;

6 применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

6 внесение удобрения на основе данных от азотно-спектраль- ных датчиков;

6 определение критических точек полей с помощью спутнико- вых снимков;

6 использование БПЛА и др .

Генно-модифицированные растения: положительные и отри- цательные аспекты .

##### Сельскохозяйственные профессии

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агро- инженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного произ- водства и др . Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве . Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности .

24 Примерная рабочая программа

# ПЛАНИРУЕМЫE РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

**НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Техноло- гия» учащимися предполагается достижение совокупности ос- новных личностных, метапредметных и предметных результа- тов .

### Личностные результаты

###### Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инжене- ров и учёных .

###### Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промыш- ленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в дея- тельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и фор- мы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрос- лые и социальные сообщества .

###### Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различ- ных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-при- кладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства ком- муникации и самовыражения в современном обществе .

###### Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реали-

зации на практике достижений науки .

###### Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 25

осознание ценности безопасного образа жизни в современ- ном технологическом мире, важности правил безопасной рабо- ты с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осущест- влять защиту личности от этих угроз .

###### Трудовое воспитание:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профес- сии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социаль- ной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий; умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию раз-

вития с учётом личных и общественных интересов, потребностей; ориентация на достижение выдающихся результатов в про-

фессиональной деятельности .

###### Экологическое воспитание:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, по- нимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности чело- века .

### Метапредметные результаты

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

Овладение универсальными познавательными действиями

###### Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки при- родных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, осно- вание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру; выявлять причинно-следственные связи при изучении при- родных явлений и процессов, а также процессов, происходящих

в техносфере;

26 Примерная рабочая программа

самостоятельно выбирать способ решения поставленной за- дачи, используя для этого необходимые материалы, инструмен- ты и технологии .

###### Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность получен- ной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов; овладевать навыками измерения величин с помощью изме-

рительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближённы- ми величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов; уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и сим- волы, модели и схемы для решения учебных и познавательных

задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов .

###### Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знани- ями;

владеть начальными навыками работы с «большими дан- ными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания .

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

###### Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пу- ти их достижения, в том числе альтернативные, осознанно вы- бирать наиболее эффективные способы решения учебных и по- знавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результа- тами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 27

предложенных условий и требований, корректировать свои дей- ствия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение .

###### Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по реше- нию задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения .

###### Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

###### Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осу- ществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облач- ных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в част- ности в социальных сетях .

###### Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной дея- тельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собесед- ника — участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, исполь- зуя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию .

### Предметные результаты

Для всех модулей **обязательные предметные результаты**:

— организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

28 Примерная рабочая программа

* соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
* грамотно и осознанно выполнять технологические опера- ции в соответствии изучаемой технологией .

Модуль «Производство и технологии»

#### КЛАСС

6 называть и характеризовать технологии;

6 называть и характеризовать потребности человека;

6 называть и характеризовать естественные (природные) и ис- кусственные материалы;

6 сравнивать и анализировать свойства материалов;

6 классифицировать технику, описывать назначение техники;

6 объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», харак- теризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

6 характеризовать предметы труда в различных видах мате- риального производства;

6 использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др .;

6 использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

6 назвать и характеризовать профессии .

#### КЛАСС

6 называть и характеризовать машины и механизмы;

6 конструировать, оценивать и использовать модели в позна- вательной и практической деятельности;

6 разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

6 решать простые изобретательские, конструкторские и техно- логические задачи в процессе изготовления изделий из раз- личных материалов;

6 предлагать варианты усовершенствования конструкций;

6 характеризовать предметы труда в различных видах матери- ального производства;

6 характеризовать виды современных технологий и опреде- лять перспективы их развития .

#### КЛАСС

6 приводить примеры развития технологий;

6 приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

6 называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 29

6 называть производства и производственные процессы;

6 называть современные и перспективные технологии;

6 оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

6 оценивать условия и риски применимости технологий с по- зиций экологических последствий;

6 выявлять экологические проблемы;

6 называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

6 характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику .

#### КЛАСС

6 характеризовать общие принципы управления;

6 анализировать возможности и сферу применения современ- ных технологий;

6 характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

6 называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

6 характеризовать направления развития и особенности пер- спективных технологий;

6 предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

6 определять проблему, анализировать потребности в продукте;

6 овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформле- ния изделий;

6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .

#### КЛАСС

6 перечислять и характеризовать виды современных информа- ционно-когнитивных технологий;

6 овладеть информационно-когнитивными технологиями пре- образования данных в информацию и информации в знание;

6 характеризовать культуру предпринимательства, виды пред- принимательской деятельности;

6 создавать модели экономической деятельности;

6 разрабатывать бизнес-проект;

6 оценивать эффективность предпринимательской деятельно- сти;

6 характеризовать закономерности технологического разви- тия цивилизации;

30 Примерная рабочая программа

6 планировать своё профессиональное образование и профес- сиональную карьеру .

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

#### КЛАСС

6 самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творче- ского проекта, выявлять потребность в изготовлении продук- та на основе анализа информационных источников различ- ных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

6 создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач;

6 называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, полу- чение и применение;

6 называть народные промыслы по обработке древесины;

6 характеризовать свойства конструкционных материалов;

6 выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспосо- блений;

6 называть и характеризовать виды древесины, пиломатериа- лов;

6 выполнять простые ручные операции (разметка, распилива- ние, строгание, сверление) по обработке изделий из древеси- ны с учётом её свойств, применять в работе столярные ин- струменты и приспособления;

6 исследовать, анализировать и сравнивать свойства древеси- ны разных пород деревьев;

6 знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

6 приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволя- ющие максимально сохранять их пищевую ценность;

6 называть и выполнять технологии первичной обработки ово- щей, круп;

6 называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

6 называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

6 называть и характеризовать текстильные материалы, клас- сифицировать их, описывать основные этапы производства;

6 анализировать и сравнивать свойства текстильных материа- лов;

6 выбирать материалы, инструменты и оборудование для вы- полнения швейных работ;

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 31

6 использовать ручные инструменты для выполнения швей- ных работ;

6 подготавливать швейную машину к работе с учётом безопас- ных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

6 выполнять последовательность изготовления швейных изде- лий, осуществлять контроль качества;

6 характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профес- сий .

#### КЛАСС

6 характеризовать свойства конструкционных материалов;

6 называть народные промыслы по обработке металла;

6 называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

6 исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

6 классифицировать и характеризовать инструменты, приспо- собления и технологическое оборудование;

6 использовать инструменты, приспособления и технологиче- ское оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

6 выполнять технологические операции с использованием руч- ных инструментов, приспособлений, технологического обо- рудования;

6 обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструмен- том;

6 знать и называть пищевую ценность молока и молочных про- дуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

6 называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

6 называть виды теста, технологии приготовления разных ви- дов теста;

6 называть национальные блюда из разных видов теста;

6 называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

6 характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

6 выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

6 самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изде- лия; соблюдать последовательность технологических опера- ций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

32 Примерная рабочая программа

6 выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий .

#### 7 КЛАСС

6 исследовать и анализировать свойства конструкционных ма- териалов;

6 выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

6 применять технологии механической обработки конструкци- онных материалов;

6 осуществлять доступными средствами контроль качества из- готавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

6 выполнять художественное оформление изделий;

6 называть пластмассы и другие современные материалы, ана- лизировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

6 осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

6 оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

6 знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

6 знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы; определять качество;

6 называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

6 характеризовать технологии приготовления из мяса живот- ных, мяса птицы;

6 называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .

Модуль «Робототехника»

#### КЛАСС

6 классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

6 знать основные законы робототехники;

6 называть и характеризовать назначение деталей робототех- нического конструктора;

6 характеризовать составные части роботов, датчики в совре- менных робототехнических системах;

6 получить опыт моделирования машин и механизмов с по- мощью робототехнического конструктора;

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 33

6 применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

6 владеть навыками индивидуальной и коллективной деятель- ности, направленной на создание робототехнического про- дукта .

#### КЛАСС

6 называть виды транспортных роботов, описывать их назна- чение;

6 конструировать мобильного робота по схеме; усовершенство- вать конструкцию;

6 программировать мобильного робота;

6 управлять мобильными роботами в компьютерно-управляе- мых средах;

6 называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

6 уметь осуществлять робототехнические проекты;

6 презентовать изделие .

#### КЛАСС

6 называть виды промышленных роботов, описывать их назна- чение и функции;

6 назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

6 использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

6 осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта .

#### КЛАСС

6 называть основные законы и принципы теории автоматиче- ского управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

6 реализовывать полный цикл создания робота;

6 конструировать и моделировать робототехнические системы;

6 приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

6 характеризовать возможности роботов, роботехнических систем и направления их применения .

#### КЛАСС

6 характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

6 анализировать перспективы развития робототехники;

34 Примерная рабочая программа

6 характеризовать мир профессий, связанных с робототехни- кой, их востребованность на рынке труда;

6 реализовывать полный цикл создания робота;

6 конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компью- терным управлением и обратной связью;

6 использовать визуальный язык для программирования про- стых робототехнических систем;

6 составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;

6 самостоятельно осуществлять робототехнические проекты .

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

#### КЛАСС

6 называть виды и области применения графической инфор- мации;

6 называть типы графических изображений (рисунок, диа- грамма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др .);

6 называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

6 называть и применять чертёжные инструменты;

6 читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров) .

#### КЛАСС

6 знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;

6 знать и использовать для выполнения чертежей инструмен- ты графического редактора;

6 понимать смысл условных графических обозначений, созда- вать с их помощью графические тексты;

6 создавать тексты, рисунки в графическом редакторе .

#### КЛАСС

6 называть виды конструкторской документации;

6 называть и характеризовать виды графических моделей;

6 выполнять и оформлять сборочный чертёж;

6 владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эски- зов и технических рисунков деталей;

6 владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

6 уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 35

#### КЛАСС

6 использовать программное обеспечение для создания про- ектной документации;

6 создавать различные виды документов;

6 владеть способами создания, редактирования и трансформа- ции графических объектов;

6 выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёж- ных инструментов и приспособлений и/или с использовани- ем программного обеспечения;

6 создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи .

#### КЛАСС

6 выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёж- ных инструментов и приспособлений и/или в системе авто- матизированного проектирования (САПР);

6 создавать 3D-модели в системе автоматизированного проек- тирования (САПР);

6 оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирова- ния (САПР);

6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

#### КЛАСС

6 называть виды, свойства и назначение моделей;

6 называть виды макетов и их назначение;

6 создавать макеты различных видов, в том числе с использо- ванием программного обеспечения;

6 выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

6 выполнять сборку деталей макета;

6 разрабатывать графическую документацию;

6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рын- ке труда .

#### КЛАСС

6 разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы мо- дернизации в зависимости от результатов испытания;

6 создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

36 Примерная рабочая программа

6 устанавливать адекватность модели объекту и целям моде- лирования;

6 проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

6 изготавливать прототипы с использованием технологическо- го оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др .);

6 модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

6 презентовать изделие .

#### 9 КЛАСС

6 использовать редактор компьютерного трёхмерного проек- тирования для создания моделей сложных объектов;

6 изготавливать прототипы с использованием технологическо- го оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др .);

6 называть и выполнять этапы аддитивного производства;

6 модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

6 называть области применения 3D-моделирования;

6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда .

Модуль «Автоматизированные системы»

#### 8—9 КЛАССЫ:

6 называть управляемые и управляющие системы, модели управления;

6 называть признаки системы, виды систем;

6 получить опыт исследования схем управления техническими системами;

6 осуществлять управление учебными техническими системами;

6 классифицировать автоматические и автоматизированные системы;

6 проектировать автоматизированные системы;

6 конструировать автоматизированные системы;

6 пользоваться моделями роботов-манипуляторов со смен- ными модулями для моделирования производственного про- цесса;

6 распознавать способы хранения и производства электроэнер- гии;

6 классифицировать типы передачи электроэнергии;

6 объяснять принцип сборки электрических схем;

6 выполнять сборку электрических схем;

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 37

6 определять результат работы электрической схемы при ис- пользовании различных элементов;

6 объяснять применение элементов электрической цепи в бы- товых приборах;

6 различать последовательное и параллельное соединения ре- зисторов;

6 различать аналоговую и цифровую схемотехнику;

6 программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;

6 различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;

6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .

Модуль «Животноводство»

#### 7—8 КЛАССЫ:

6 характеризовать основные направления животноводства;

6 характеризовать особенности основных видов сельскохозяй- ственных животных своего региона;

6 описывать полный технологический цикл получения про- дукции животноводства своего региона;

6 называть виды сельскохозяйственных животных, характер- ных для данного региона;

6 оценивать условия содержания животных в различных усло- виях;

6 владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

6 характеризовать способы переработки и хранения продук- ции животноводства;

6 характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

6 объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

6 характеризовать мир профессий, связанных с животновод- ством, их востребованность на рынке труда .

Модуль «Растениеводство»

#### 7—8 КЛАССЫ:

6 характеризовать основные направления растениеводства;

6 описывать полный технологический цикл получения наибо- лее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

6 характеризовать виды и свойства почв данного региона;

38 Примерная рабочая программа

6 называть ручные и механизированные инструменты обра- ботки почвы;

6 классифицировать культурные растения по различным осно- ваниям;

6 называть полезные дикорастущие растения и знать их свой- ства;

6 назвать опасные для человека дикорастущие растения;

6 называть полезные для человека грибы;

6 называть опасные для человека грибы;

6 владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;

6 владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

6 характеризовать основные направления цифровизации и ро- ботизации в растениеводстве;

6 получить опыт использования цифровых устройств и про- граммных сервисов в технологии растениеводства;

6 характеризовать мир профессий, связанных с растениевод- ством, их востребованность на рынке труда .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 39

# ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

Программа составлена на основе модульного принципа по- строения учебного материала и допускает вариативный подход к очерёдности изучения модулей, принципам компоновки учеб- ных тем, форм и методов освоения содержания .

Порядок изучения модулей может быть изменён, возможно некоторое перераспределение учебного времени между модуля- ми (при сохранении общего количества учебных часов) .

Предлагаемые варианты тематического планирования и рас- пределения часов на изучение модулей могут служить пример- ным образцом при составлении рабочих программ по предмету . Образовательная организация может выбрать один из них либо самостоятельно разработать и утвердить иной вариант темати- ческого планирования .

Количество часов инвариантных модулей может быть сокра- щено для введения вариативных . Порядок, классы изучения модулей и количество часов могут быть иными с учётом мате- риально-технического обеспечения образовательной организа- ции .

### Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных

Вариант 1 (базовый)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | **итого** |
| ***5 класс*** | ***6 класс*** | ***7 класс*** | ***8 класс*** | ***9 класс*** |  |
| **Инвариантные модули** | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** | **272** |
| Производство и технологии | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 34 |
| Технологии обработки мате- риалов, пищевых продуктов *Технологии обработки кон- струкционных материалов Технологии обработки пи- щевых продуктов Технологии обработки тек- стильных материалов* | 32 | 32 | 20 | — | — | 84 |
| *14* | *14* | *14* |
| *6* | *6* | *6* |
| *12* | *12* | *0* |

40 Примерная рабочая программа

*Продолжение*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | **итого** |
| ***5 класс*** | ***6 класс*** | ***7 класс*** | ***8 класс*** | ***9 класс*** |  |
| Компьютерная графика, чер- чение\* | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 32 |
| Робототехника\*\* | 20 | 20 | 20 | 14 | 14 | 88 |
| 3D-моделирование, прототи- пирование, макетирование | — | — | 12 | 11 | 11 | 34 |
| **Вариативные модули (по выбору ОО)**  *Не более 30 % от общего количества часов* |  |  |  |  |  |  |
| Всего | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** |  |

\*Темы модуля «Компьютерная графика, черчение» могут быть распределены в других модулях .

\*\*При отсутствии необходимого материально-технического обеспечения содержание модуля «Робототехника» может реали- зовываться на базе организаций дополнительного образования детей, других организаций, имеющих необходимое оборудова- ние, или часть тем может быть перенесена на следующий год обучения .

При распределении часов модуля «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» следует ориентироваться на наличие оборудования для реализации тематических блоков

*«Технологии обработки конструкционных материалов»,*

*«Технологии обработки текстильных материалов», «Техно- логии обработки пищевых продуктов»* . При отсутствии воз- можности выполнять практические работы обязательным яв- ляется изучение всего объёма теоретического материала .

Часы, выделяемые на практические работы, можно перене- сти на изучение других тем инвариантных или вариативных модулей .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 41

### Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных

Вариант 2

*Перераспределение часов*

*Перераспределение часов*

*Перераспределение часов*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | **итого** |
| ***5 класс*** | ***6 класс*** | ***7 класс*** | ***8 класс*** | ***9 класс*** |  |
| **Инвариантные модули** | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** | **272** |
| Производство и технологии | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 34 |
| Технологии обработки мате- риалов, пищевых продуктов *Технологии обработки кон- струкционных материалов Технологии обработки пи- щевых продуктов Технологии обработки тек- стильных материалов* | 38 | 38 | 26 | — | — | 102 |
| Компьютерная графика, чер- чение\* | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 32 |
| Робототехника\*\* | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 70 |
| 3D-моделирование, прототи- пирование, макетирование | — | — | 12 | 11 | 11 | 34 |
| **Вариативные модули (по выбору ОО)**  *Не более 30 % от общего количества часов* |  |  |  |  |  |  |
| Всего | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** |  |

В данном примере часы, выделяемые на модуль «Робототех- ника», перенесены в модуль «Технологии обработки материа- лов, пищевых продуктов» с дальнейшим перераспределением по тематическим блокам с учётом наличия оборудования и за- проса участников образовательных отношений .

42 Примерная рабочая программа

### Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных

Вариант 3

*Перераспределение часов*

*Перераспределение часов*

*Перераспределение часов*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | **итого** |
| ***5 класс*** | ***6 класс*** | ***7 класс*** | ***8 класс*** | ***9 класс*** |  |
| **Инвариантные модули** | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** | **272** |
| Производство и технологии | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 34 |
| Технологии обработки мате- риалов, пищевых продуктов *Технологии обработки кон- струкционных материалов Технологии обработки пи- щевых продуктов Технологии обработки тек- стильных материалов* | 22 | 22 | 10 | — | — | 54 |
| Компьютерная графика, черчение\* | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 32 |
| Робототехника\*\* | 30 | 30 | 30 | 14 | 14 | 118 |
| 3D-моделирование, прототи- пирование, макетирование | — | — | 12 | 11 | 11 | 34 |
| **Вариативные модули (по выбору ОО)**  *Не более 30 % от общего количества часов* |  |  |  |  |  |  |
| Всего | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** |  |

В данном примере часы, выделяемые на модуль «Техноло- гии обработки материалов, пищевых продуктов» (за счёт прак- тических работ, не обеспеченных необходимым оборудовани- ем), перенесены в модуль «Робототехника», обеспеченный ро- бототехническими конструкторами .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 43

### Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных

Вариант 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | | | | **итого** |
| ***5 класс*** | | ***6 класс*** | | ***7 класс*** | | ***8 класс*** | ***9 класс*** |  |
| ***Подгруппы*\*** | ***1*** | ***2*** | ***1*** | ***2*** | ***1*** | ***2*** |  |  |  |
| **Инвариантные модули** | **68** | | **68** | | **68** | | **34** | **34** | **272** |
| Производство и технологии | 8 | | 8 | | 8 | | 5 | 5 | 34 |
| Технологии обработки ма- териалов, пищевых про- дуктов  *Технологии обработки конструкционных мате- риалов*  *Технологии обработки пи- щевых продуктов Технологии обработки текстильных материа- лов* | 32 | | 32 | | 24 | | — | — | 88 |
| *6* | *20* | *6* | *20* | *6* | *18* |
| *6* | *6* | *6* | *6* | *6* | *6* |
| *20* | *6* | *20* | *6* | *\*\** | |
| Компьютерная графика, черчение\* | 8 | | 8 | | 8 | | 4 | 4 | 32 |
| Робототехника | 20 | | 20 | | 18 | | 14 | 14 | 86 |
| 3D-моделирование, прото- типирование, макетирова- ние | — | | — | | 10 | | 11 | 11 | 32 |
| **Вариативные модули (по выбору ОО)**  *Не более 30 % от общего количества часов* |  | |  | |  | |  |  |  |
| *Технологии обработки текстильных материа- лов\*\** |  | |  | | *12* | 0 |  |  |  |
| Всего | **68** | | **68** | | **68** | | **34** | **34** |  |

44 Примерная рабочая программа

Если в образовательной организации имеются хорошо осна- щённые мастерские, оборудованные станками по дерево- и ме- таллообработке, а также мастерские, оснащённые швейными, швейно-вышивальными машинами, то часы модуля могут быть перераспределены с учётом интересов участников образователь- ных отношений .

\* Деление обучающихся на подгруппы необходимо произво- дить в соответствии с СанПиН 2 .4 .2 .2821-10 с учётом интересов обучающихся, специфики образовательной организации . *Под- группа 1* ориентирована на преимущественное изучение тех- нологий обработки древесины, металлов и др . *Подгруппа 2* ориентирована на преимущественное изучение технологий об- работки текстильных материалов .

\*\* В данном примере часы, выделяемые на модуль «Техно- логии обработки материалов, пищевых продуктов» перенесены в *вариативную часть в 7 классе* . Часы выделены за счёт уменьшения часов в модуле «Робототехника» на 2 часа и моду- ля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» на

2 часа, уменьшения количества часов тематического блока

«Технологии обработки конструкционных материалов» .

Предметные результаты уточняются в соответствии с расши- ренным содержанием тематических блоков «Технологии обра- ботки конструкционных материалов» и «Технологии обработки текстильных материалов» .

Теоретические сведения каждого тематического блока долж- ны быть изучены всеми обучающимися с целью соблюдения требований ФГОС к единству образовательного пространства, приоритета достижения предметных результатов на базовом уровне .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 45

### Примерное распределение часов за уровень обучения, включающее инвариантные модули и вариативный модуль

**«Автоматизированные системы»**

Учебные часы перераспределены между модулем «Робото- техника» и «Автоматизированные системы», т . к . содержание модуля «Автоматизированные системы» дополняет содержание модуля «Робототехника» .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | **итого** |
| ***5 класс*** | ***6 класс*** | ***7 класс*** | ***8 класс*** | ***9 класс*** |  |
| **Инвариантные модули** | **68** | **68** | **62** | **64** | **64** |  |
| Производство и технологии | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 34 |
| Технологии обработки мате- риалов, пищевых продуктов | 32 | 32 | 20 | — | — | 84 |
| Компьютерная графика, черчение | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 32 |
| Робототехника | 20 | 20 | 20 | 7 | 7 | 74 |
| 3D-моделирование, прототи- пирование, макетирование | — | — | 12 | 11 | 11 | 34 |
| **Вариативные модули (**по выбору ОО) | — | — | — | 7 | 7 | 14 |
| *Автоматизированные системы* | — | — | — | *7* | *7* |  |
| Всего | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** |  |

46 Примерная рабочая программа

### Примерное распределение часов за уровень обучения, включающее инвариантные модули и вариативные модули

**«Растениеводство», «Животноводство»**

Учебные часы на вариативные модули «Растениеводство»,

«Животноводство» могут быть выделены из общего количества часов инвариантных модулей по следующим схемам:

1. равномерное уменьшение часов во всех инвариантных модулях;
2. уменьшение часов инвариантных модулей за счёт практи- ческих работ, не обеспеченных необходимым оборудованием .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | **итого** |
| ***5 класс*** | ***6 класс*** | ***7 класс*** | ***8 класс*** | ***9 класс*** |  |
| **Инвариантные модули** | **68** | **68** | **62** | **64** | **64** |  |
| Производство и технологии | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 34 |
| Технологии обработки мате- риалов, пищевых продуктов | 32 | 32 | 20 | — | — | 84 |
| Компьютерная графика, черчение | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 32 |
| Робототехника | 20 | 20 | 14 | 10 | 14 | 78 |
| 3D-моделирование, прототи- пирование, макетирование | — | — | 6 | 7 | 11 | 24 |
| **Вариативные модули (**по выбору ОО) | — | — | 12 | 8 | 0 | 20 |
| *Растениеводство* | — | — | *6* | *4* | — | *10* |
| *Животноводство* |  |  | *6* | *4* | — | *10* |
| Всего | **68** | **68** | **68** | **34** | **34** |  |

Здесь приведён пример уменьшения часов инвариантных модулей «Робототехника» и «3D-моделирование, прототипиро- вание, макетирование» за счёт практических работ, не обеспе- ченных необходимым оборудованием .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 47

# ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

48

Примерная рабочая программа

## ВАРИАНТ 1. 5 КЛАСС (68 Ч)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Модуль «Производство и технологии» (8 ч)** | | | |
| **1** | Потребности человека и технологии .  Технологии вокруг нас (2 ч) | Потребности и технологии . Иерар- хия потребностей . Общественные потребности . Потребности и цели . Развитие потребностей и развитие технологий . Преобразующая дея- тельность человека и технологии . Технологическая система .  Правила поведения в кабинете  «Технологии» и мастерских . Со- блюдение санитарно-гигиениче- ских норм .  *Практическая работа «Изучение пирамиды потребностей совре- менного человека»* | **Аналитическая деятельность:**  6 объяснять, приводя примеры, со- держание понятий «потребность»,  «технологическая система»;  6 изучать потребности человека;  6 изучать и анализировать потреб- ности ближайшего социального окружения .  **Практическая деятельность:** изучать пирамиду потребностей современного человека |
| **2** | Техносфера и её элемен- ты (2 ч) | Техносфера как среда обитания че- ловека . Элементы техносферы .  Общая характеристика производ- ства .  Категории и типы производства . Производственная деятельность . | **Аналитическая деятельность:**  6 объяснять понятие «техносфера»;  6 изучать элементы техносферы;  6 перечислять категории производ- ства;  6 различать типы производства; |

49

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Труд как основа производства . Технологический процесс . Техноло- гическая операция .  *Практическая работа «Изучение техносферы региона проживания»* | 6 приводить примеры предметов труда .  **Практическая деятельность:** исследовать (выполнив поиск в Ин- тернете) элементы техносферы, имеющиеся на территории прожи- вания учащегося, и классифициро- вать их в табличной форме |
| **3** | Производство и техника . Материальные техноло- гии (2 ч) | Производство и техника . Роль тех- ники в производственной деятель- ности человека .  Материалы и сырьё . Естественные (природные) и искусственные мате- риалы .  Материальные технологии . Машины и механизмы . Классифи- кация машин . Виды механизмов . Простые и сложные детали техни- ческих устройств . Виды соедине- ний деталей .  Какие бывают профессии . *Практическая работа «Составле- ние таблицы/перечня естествен- ных и искусственных материалов и их основных свойств»* | **Аналитическая деятельность:**  6 объяснять понятие «техника», ха- рактеризовать её роль в науч- но-техническом прогрессе;  6 характеризовать типовые детали и их соединения;  6 различать типы соединений дета- лей технических устройств;  6 знакомиться с машинами, меха- низмами, соединениями, деталя- ми;  6 знакомиться с материалами, их свойствами;  6 характеризовать различия есте- ственных и искусственных мате- риалов;  6 знакомиться с профессиями: ма- шинист, водитель, наладчик .  **Практическая деятельность:** составлять таблицу/перечень есте- ственных и искусственных матери- алов и их основных свойств |

*Продолжение*

50

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **4** | Когнитивные техноло- гии . Проектирование и проекты . Этапы выпол- нения проекта  (2 ч) | Мир идей и создание новых вещей и продуктов . Когнитивные техноло- гии .  Проекты и ресурсы в производ- ственной деятельности человека . Метод мозгового штурма, метод ин- теллект-карт, метод фокальных объектов и др .  Проект как форма организации де- ятельности .  Виды проектов . Этапы выполнения проекта . Проектная документация . Паспорт проекта . Проектная папка . *Практическая работа «Составле- ние интеллект-карты «Техноло- гия».*  *Мини-проект «Логотип/таблич- ка на учебный кабинет техноло- гии»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть когнитивные техноло- гии;  6 использовать методы поиска идей для выполнения учебных проек- тов;  6 называть виды проектов;  6 знать этапы выполнения проекта .  **Практическая деятельность:**  6 составлять интеллект-карту;  6 выполнять мини-проект, соблю- дая основные этапы учебного про- ектирования |
| **Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)** | | | |
| **5** | Основы графической гра- моты (2 ч) | Графическая информация как сред- ство передачи информации о мате- риальном мире (вещах) . Виды и области применения графиче- | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с видами и областя- ми применения графической ин- формации; |

51

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | ской информации (графических изображений) .  Основы графической грамоты . Гра- фические материалы и инструмен- ты .  *Практическая работа «Чтение графических изображений»* | 6 изучать графические материалы и инструменты;  6 сравнивать разные типы графиче- ских изображений и анализиро- вать передаваемую с их помощью информацию .  **Практическая деятельность:**  читать графические изображения |
| **6** | Графические изображе- ния (2 ч) | Графические изображения .  Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, график, граф, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др . Требования к выполнению графических изображений .  *Практическая работа «Выполне- ние эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»* | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с основными типами графических изображений;  6 изучать типы линий и способы по- строения линий;  6 называть требования выполнению графических изображений .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять эскиз изделия |
| **7** | Основные элементы гра- фических изображений (2 ч) | Основные элементы графических изображений: точка, линия, кон- тур, буквы и цифры, условные зна- ки . Правила черчения .  *Практическая работа «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать элементы графиче- ских изображений;  6 изучать виды шрифта и правила его начертания .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять построение линий раз- ными способами;  6 выполнять чертёжный шрифт по прописям |

*Продолжение*

52

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **8** | Правила построения чер- тежей (2 ч) | Правила построения чертежей: рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров .  Чтение чертежа .  *Практическая работа «Черчение рамки, разделочной доски и др.»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать правила построения чер- тежей;  6 изучать условные обозначения, читать чертежи .  **Практическая деятельность:** выполнять чертёж рамки, разде- лочной доски и др . |
| **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)** | | | |
| **9** | Технология, её основные составляющие . Бумага и её свойства (2 ч) | Проектирование, моделирование, конструирование — основные со- ставляющие технологии . Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы . Техно- логическая карта .  Бумага и её свойства . Производство бумаги, история и современные технологии .  *Практическая работа «Составле- ние технологической карты изго- товления поделки из бумаги»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать основные составляющие технологии;  6 характеризовать проектирование, моделирование, конструирование;  6 изучать этапы производства бума- ги, её виды, свойства, использова- ние .  **Практическая деятельность:** составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги |

53

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10** | Виды и свойства кон- струкционных материа- лов . Древесина (2 ч) | Виды и свойства конструкционных материалов .  Древесина . Использование древеси- ны человеком (история и современ- ность) . Использование древесины и охрана природы . Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород . Пиломатериалы . Способы обработки древесины .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:*  6 *определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *обоснование проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с видами и свойства- ми конструкционных материалов;  6 знакомиться с образцами древеси- ны различных пород;  6 распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные мате- риалы по внешнему виду;  6 выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением .  **Практическая деятельность:**  6 проводить опыт по определению твёрдости различных пород древе- сины;  6 выполнять первый этап учеб- ного проектирования: определе- ние проблемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта |
| **11** | Народные промыслы по обработке древесины . Ручной инструмент для обработки древесины  (2 ч) | Народные промыслы по обработке древесины: роспись по дереву, резь- ба по дереву .  Этапы создания изделий из древе- сины . Понятие о технологической карте .  Ручной инструмент для обработки древесины .  Назначение разметки . Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документа- ции . Инструменты для разметки . | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать раз- ные виды народных промыслов по обработке древесины;  6 знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины;  6 составлять последовательность выполнения работ при изготовле- нии деталей из древесины;  6 искать и изучать информацию о технологических процессах изго- товления деталей из древесины; |

*Продолжение*

54

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | Приёмы разметки заготовок . Инструменты для пиления загото- вок из древесины и древесных ма- териалов . Правила пиления загото- вок из древесины .  Организация рабочего места при работе с древесиной . Правила безо- пасной работы ручными инстру- ментами .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:*  6 *выполнение эскиза проектного изделия;*  6 *определение материалов, ин- струментов;*  6 *составление технологической карты по выполнению проекта* | 6 характеризовать понятие «размет- ка заготовок»;  6 называть особенности разметки заготовок из древесины;  6 излагать последовательность кон- троля качества разметки;  6 изучать устройство строгальных инструментов .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять эскиз проектного изде- лия;  6 определять материалы, инстру- менты;  6 составлять технологическую кар- ту по выполнению проекта |
| **12** | Электрифицированный инструмент для обработ- ки древесины . Приёмы работы  (2 ч) | Электрифицированный инструмент для обработки древесины . Виды, назначение, основные характери- стики .  Приёмы работы электрифициро- ванными инструментами . Опера- ции (основные): пиление, сверле- ние . | **Аналитическая деятельность:** искать и изучать примеры техноло- гических процессов пиления и сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифи- цированными инструментами . |

55

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Правила безопасной работы элек- трифицированными инструмента- ми .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение проекта по технологической карте* | **Практическая деятельность:**  6 выполнять проектное изделие по технологической карте;  6 организовать рабочее место для столярных работ;  6 выбирать инструменты для обра- ботки древесины в соответствии с их назначением;  6 выполнять уборку рабочего места |
| **13** | Декорирование древеси- ны . Приёмы тонирова- ния и лакирования изде- лий из древесины (2 ч) | Декорирование древесины: способы декорирования (роспись, выжиг, резьба, декупаж и др .) .  Инструменты для зачистки поверх- ностей деталей из древесины . Рабо- чее место, правила работы . Приёмы зачистки заготовок из тонколисто- вого металла, проволоки, пласт- масс . Инструменты и приспособле- ния .  Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины . Приёмы то- нирования и лакирования изде- лий . Защитная и декоративная от- делка поверхности изделий из дре- весины .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение проекта по технологической карте* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать правила зачистки дета- лей;  6 перечислять технологии отделки изделий из древесины;  6 изучать приёмы тонирования и лакирования древесины .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять проектное изделие по технологической карте;  6 организовать рабочее место для декоративных работ;  6 выбирать инструменты для деко- рирования изделия из древесины в соответствии с их назначением;  6 выполнять уборку рабочего места |

*Продолжение*

56

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **14** | Качество изделия . Кон- троль и оценка качества изделий из древесины (2 ч) | Выполнение творческого учебного проекта*.*  Качество изделия . Подходы к оцен- ке качества изделия из древесины . Контроль и оценка качества изде- лий из древесины .  Оформление проектной документа- ции .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:*  6 *оценка качества проектного из- делия;*  6 *подготовка проекта к защите* | **Аналитическая деятельность:**  6 оценивать качество изделия из древесины;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 составлять доклад к защите твор- ческого проекта;  6 предъявлять проектное изделие;  6 завершать изготовление проектно- го изделия;  6 оформлять паспорт проекта |
| **15** | Профессии, связанные с производством и обра- боткой древесины .  Защита проекта «Изде- лие из древесины» (2 ч) | Профессии, связанные с производ- ством и обработкой древесины . Учебные заведения, где можно по- лучить профессию, связанную с де- ревообработкой .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:*  6 *самоанализ результатов про- ектной работы;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть профессии, связанные с производством и обработкой дре- весины;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 разрабатывать варианты рекламы творческого проекта;  6 защищать творческий проект |

57

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)** | | | |
| **16** | Основы рационального питания . Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей (2 ч) | Питание как физиологическая по- требность . Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида .  Значение белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности человека . Пищевая пирамида . Роль витами- нов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах .  Первая помощь при отравлениях . Режим питания . Особенности ра- ционального питания подростков . Пищевой рацион . Общие сведения о питании и технологиях приготов- ления пищи .  Пищевая ценность яиц, круп, ово- щей . Технологии обработки ово- щей, круп .  Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей . Определение качества продуктов, правила хране- ния продуктов .  Меню завтрака . Понятие о кало- рийности продуктов:  *Групповой проект по теме «Пи- тание и здоровье человека»:*  6 *определение этапов командного проекта;* | **Аналитическая деятельность:**  6 искать и изучать информацию о значении понятий «витамин»,  «анорексия», содержании витами- нов в различных продуктах пита- ния;  6 находить и предъявлять информа- цию о содержании в пищевых про- дуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов .  6 характеризовать способы опреде- ления свежести сырых яиц;  6 проводить сравнительный анализ способов варки яиц;  6 находить и изучать информацию о калорийности продуктов, входя- щих в состав блюд завтрака .  6 составлять меню завтрака;  6 рассчитывать калорийность за- втрака .  **Практическая деятельность:**  6 составлять индивидуальный ра- цион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды;  6 определять этапы командного проекта;  6 выполнять обоснование проекта |

*Продолжение*

58

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | 6 *определение продукта, пробле- мы, цели, задач;*  6 *обоснование проекта;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *распределение ролей и обязанно- стей в команде* |  |
| **17** | Кулинария . Кухня, са- нитарно-гигиенические требования к помещению кухни (2 ч) | Понятие «кулинария» . Санитар- но-гигиенические требования к ли- цам, приготовляющим пищу, к приготовлению пищи, к хранению продуктов и готовых блюд . Необхо- димый набор посуды для приготов- ления пищи . Правила и последова- тельность мытья посуды . Уход за поверхностью стен и пола . Моющие и чистящие средства для ухода за посудой, поверхностью стен и пола . Безопасные приёмы работы на кух- не . Правила безопасного пользова- ния газовыми плитами, электрона- гревательными приборами, горя- чей посудой и жидкостью, ножом и приспособлениями . Интерьер кух- ни, рациональное размещение ме- бели . | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать особенности инте- рьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов;  6 изучать правила санитарии и ги- гиены .  **Практическая деятельность:**  6 организовывать рабочее место;  6 определять набор безопасных для здоровья моющих и чистящих средств для мытья посуды и каби- нета;  6 овладевать навыками личной ги- гиены при приготовлении и хра- нении пищи;  6 выполнять проект по разработан- ным этапам |

59

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Правила этикета за столом . Усло- вия хранения продуктов питания . Утилизация бытовых и пищевых отходов .  *Групповой проект по теме «Пи- тание и здоровье человека»:*  6 *выполнение проекта по разрабо- танным этапам;*  6 *подготовка проекта к защите.* |  |
| **18** | Этикет, правила серви- ровки стола .  Защита проекта (2 ч) | Понятие о сервировке стола . Осо- бенности сервировки стола к за- втраку . Набор столового белья, приборов и посуды для завтрака . Способы складывания салфеток . Правила поведения за столом и пользования столовыми приборами . Профессии, связанные с производ- ством и обработкой пищевых про- дуктов .  *Групповой проект по теме «Пи- тание и здоровье человека»:*  6 *презентация результатов проек- та;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать правила этикета за сто- лом;  6 оценивать качество проектной ра- боты .  **Практическая деятельность:**  6 подбирать столовые приборы и по- суду для сервировки стола;  6 защищать групповой проект |
| **Технологии обработки текстильных материалов (12 ч)** | | | |
| **19** | Текстильные материалы, получение свойства .  Ткани, ткацкие перепле- тения  (2 ч) | Основы материаловедения . Тек- стильные материалы (нитки, ткань), производство и использова- ние человеком . История, культура . Современные технологии произ- | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с видами текстиль- ных материалов;  6 распознавать вид текстильных ма- териалов; |

*Продолжение*

60

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | водства тканей с разными свойства- ми .  Технологии получения текстиль- ных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических во- локон .  Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красиль- но-отделочное производства . Ткац- кие переплетения . Раппорт . Основа и уток . Направление долевой нити в ткани . Лицевая и изнаночная сто- роны ткани .  Общие свойства текстильных мате- риалов: физические, эргономиче- ские, эстетические, технологиче- ские .  Основы технологии изготовления изделий из текстильных материа- лов .  *Практическая работа «Изучение свойств тканей».*  *Практическая работа «Определе- ние направления нитей основы и утка»* | 6 знакомиться с современным про- изводством тканей;  6 изучать свойства тканей из хлоп- ка, льна, шерсти, шёлка, химиче- ских волокон;  6 находить и предъявлять информа- цию о производстве нитей и тка- ней в домашних условиях .  **Практическая деятельность:**  6 определять направление долевой нити в ткани;  6 определять лицевую и изнаноч- ную стороны ткани;  6 составлять коллекции тканей, не- тканых материалов;  6 осуществлять сохранение инфор- мации в формах описаний, фото- графий |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20** | Швейная машина, её устройство . Виды ма- шинных швов (2 ч) | Устройство швейной машины: ви- ды приводов швейной машины, ре- гуляторы .  Швейная машина как основное тех- нологическое оборудование для из- готовления швейных изделий . Ос- новные узлы швейной машины с электрическим приводом . Правила безопасной работы на швейной ма- шине . Подготовка швейной маши- ны к работе: намотка нижней нитки на шпульку; заправка верхней нит- ки; заправка нижней нитки; выве- дение нижней нитки наверх . Приё- мы работы на швейной машине: начало работы; поворот строчки под углом; закрепка в начале строч- ки; закрепка в конце строчки; окон- чание работы . Неполадки, связан- ные с неправильной заправкой ни- ток . Выбор режимов работы .  Виды стежков, швов .  Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые) .  Профессии, связанные со швейным производством .  *Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»* | **Аналитическая деятельность:**  6 находить и предъявлять информа- цию об истории создания швейной машины;  6 изучать устройство современной бытовой швейной машины с элек- трическим приводом;  6 изучать правила безопасной рабо- ты на швейной машине;  6 исследовать режимы работы швей- ной машины;  6 находить и предъявлять информа- цию об истории швейной машины .  **Практическая деятельность:**  6 овладевать безопасными приёма- ми труда;  6 подготавливать швейную машину к работе: наматывать нижнюю нитку на шпульку, заправлять верхнюю и нижнюю нитки, выво- дить нижнюю нитку наверх;  6 выполнять пробные прямые и зиг- загообразные машинные строчки с различной длиной стежка по на- меченным линиям;  6 выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса |

61

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

*Продолжение*

62

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **21** | Конструирование и изго- товление швейных изде- лий (2 ч) | Конструирование швейных изде- лий . Определение размеров швей- ного изделия .  Последовательность изготовления швейного изделия .  Технологическая карта изготовле- ния швейного изделия .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:*  6 *определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *обоснование проекта;*  6 *выполнение эскиза проектного швейного изделия;*  6 *выполнение проекта по техноло- гической карте* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализ эскиза проектного швейно- го изделия;  6 анализ конструкции изделия;  6 анализ этапов выполнения про- ектного швейного изделия .  **Практическая деятельность:**  6 определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;  6 обоснование проекта;  6 изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте |
| **22** | Чертёж выкроек швей- ного изделия . Раскрой швейного изделия (2 ч) | Организация рабочего места, ин- струменты и приспособления для изготовления выкроек . Определе- ние размеров швейного изделия . Правила безопасного пользования ножницами .  Чертёж выкроек проектного швей- ного изделия (например, мешок | **Аналитическая деятельность:**  6 контролировать правильность определения размеров изделия;  6 контролировать качество построе- ния чертежа;  6 контролировать правильность рас- кладки выкройки на ткани, обме- ловки, раскроя швейного изделия; |

63

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | для сменной обуви, прихватка, ло- скутное шитьё) .  Способы настила ткани для рас- кроя . Правила раскладки выкроек . Обмеловка выкройки с учётом при- пусков на швы и подгибку . Выкра- ивание деталей швейного изделия . Критерии качества кроя . Правила безопасного пользования булавка- ми .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: вы- полнение проекта по технологи- ческой карте* | 6 находить и предъявлять информа- цию об истории ножниц .  **Практическая деятельность:**  6 изготавливать проектное швейное изделие;  6 выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом на- правления долевой нити, ширины ткани;  6 выполнять обмеловку с учётом припусков на швы;  6 выкраивать детали швейного из- делия |
| **23** | Ручные и машинные швы . Швейные машин- ные работы  (2 ч) | Выполнение технологических опе- раций по пошиву проектного изде- лия, отделке изделия .  Понятие о временных и постоян- ных ручных работах . Инструменты и приспособления для ручных ра- бот . Понятие о стежке, строчке, шве . Основные операции при руч- ных работах: ручная закрепка, пе- ренос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обмё- тывание, смётывание, стачивание, замётывание .  Классификация машинных швов . | **Аналитическая деятельность:**  6 контролировать качество выпол- нения швейных ручных работ;  6 находить и предъявлять информа- цию об истории создания иглы и напёрстка;  6 изучать графическое изображение и условное обозначение соедини- тельных швов: стачного шва враз- утюжку и стачного шва взаутюж- ку; краевых швов вподгибку с от- крытым срезом, с открытым обмётанным срезом и с закрытым срезом . |

*Продолжение*

64

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | Машинные швы и их условное обо- значение . Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с откры- тым срезом и закрытым срезом . Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание .  Требования к выполнению машин- ных работ .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:*  6 *выполнение проекта по техноло- гической карте;*  6 *оформление проектной докумен- тации;*  6 *оценка качества проектного из- делия;*  6 *подготовка проекта к защите* | **Практическая деятельность:**  6 изготавливать проектное швейное изделие;  6 выполнять необходимые ручные и машинные швы;  6 проводить влажно-тепловую обра- ботку швов, готового изделия;  6 завершать изготовление проектно- го изделия;  6 оформлять паспорт проекта |
| **24** | Оценка качества изготов- ления проектного швей- ного изделия . Влажно-те- пловая обработка швов, готового изделия . Защита проекта (2 ч) | Рабочее место и оборудование для влажно-тепловой обработки ткани . Правила выполнения влажно-те- пловых работ . Основные операции влажно-тепловой обработки .  Правила безопасной работы утю- гом . | **Аналитическая деятельность:**  6 определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия;  6 находить и предъявлять информа- цию об истории и эволюции швей- ной машины и утюга . |

65

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Оценка качества изготовления про- ектного швейного изделия .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:*  6 *самоанализ результатов про- ектной работы;*  6 *защита проекта* | **Практическая деятельность:**  6 предъявлять проектное изделие;  6 защищать проект |
| **Модуль «Робототехника» (20 часов)** | | | |
| **25** | Введение в робототехни- ку (2 ч) | Введение в робототехнику . История развития робототехники . Понятия  «робот», «робототехника» .  Сферы применения робототехники . Принципы работы робота .  Классификация современных робо- тов . Виды роботов, их функции и назначение .  *Практическая работа «Изучение особенностей робота»* | **Аналитическая деятельность:**  6 объяснять понятия «робот», «ро- бототехника»;  6 знакомиться с моделями автома- тических устройств и роботов;  6 знакомиться с видами роботов, описывать их назначение;  6 анализировать конструкцию мо- бильного робота;  **Практическая деятельность:**  6 изучить особенности и назначение разных роботов |
| **26** | Алгоритмы и исполните- ли . Роботы как исполни- тели (2 ч) | Алгоритмы и первоначальные представления о технологии . Свой- ства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгорит- мов (человек, робот) .  Алгоритмы и базовые алгоритмиче- ские структуры . Блок-схемы .  *Практическая работа «Реализа- ция простейших алгоритмов»* | **Аналитическая деятельность:**  6 выделять алгоритмы среди других предписаний;  6 формулировать свойства алгорит- мов;  6 называть основное свойство алго- ритма . |

*Продолжение*

66

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  |  | **Практическая деятельность:**  6 исполнять алгоритмы;  6 оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несо- ответствие поставленной задаче);  6 реализовывать простейшие алго- ритмы с помощью учебных про- грамм из коллекции ЦОРов |
| **27** | Основы логики (2 ч) | Знакомство с основами классиче- ской и математической логики Базовые операции булевой алге- бры . Понятие конъюнкции, дизъ- юнкции, инверсии .  *Практическая работа «Выполне- ние базовых логических операций»* | **Аналитическая деятельность:**  6 понимать значение «истина» и  «ложь» с точки зрения математи- ческой логики;  6 анализировать логическую струк- туру высказываний;  6 знакомиться с базовыми логиче- скими операциями .  **Практическая деятельность:**  6 определять результаты примене- ния базовых логических операций |
| **28** | Роботы как исполните- ли .  Простейшие механиче- ские роботы-исполните- ли (2 ч) | Компьютерный исполнитель . Си- стема команд исполнителя . Робот как исполнитель алгоритма . Робо- ты и принцип хранимой програм- мы . | **Аналитическая деятельность:**  6 планировать пути достижения це- лей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; |

67

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Система команд механического ро- бота . Управление механическим ро- ботом . | 6 соотнесение своих действий с пла- нируемыми результатами, осу- ществление контроля своей дея- тельности в процессе достижения результата .  **Практическая деятельность:**  программировать движения робота |
| **29** | Роботы как исполните- ли .  Простейшие механиче- ские роботы-исполните- ли (2 ч) | Знакомство со средой визуального программирования .  Сохранение результатов работы . *Практическая работа «Програм- мирование движения виртуально- го робота»* | **Аналитическая деятельность:**  6 планировать пути достижения це- лей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;  6 соотнесение своих действий с пла- нируемыми результатами, осу- ществление контроля своей дея- тельности в процессе достижения результата .  **Практическая деятельность:** программировать движение вирту- ального робота |
| **30** | Элементная база робото- техники (2 ч) | Знакомство с понятием модели . Виртуальный электронный кон- структор . Робототехнический кон- структор .  Детали конструкторов . Назначение деталей конструктора .  Сборка конструкции по схеме . Чте- ние схем . | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с понятием модели;  6 знакомится с элементной базой робототехники;  6 изучать схемы сборки конструк- ций;  6 изучать детали робототехническо- го конструктора; |

*Продолжение*

68

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | *Практическая работа «Сборка робота в виртуальном конструк- торе по схеме»* | 6 называть и характеризовать на- значение деталей робототехниче- ского конструктора .  **Практическая деятельность:**  6 работать в среде виртуального конструктора;  6 называть и характеризовать дета- ли конструктора;  6 собирать конструкции по предло- женным схемам |
| **31** | Роботы: конструирова- ние и управление Механические, электро- технические и робото- технические конструкто- ры (2 ч) | Знакомство с механическими, элек- тротехническими и робототехниче- скими конструкторами (виды кон- структоров) .  Эксперименты с электронным кон- структором .  Сборка простых механических кон- струкций по готовой схеме с эле- ментами управления . (Моделирование запрограммиро- ванных эффектов с помощью непро- граммируемого электронного кон- структора на основе базовых схем .) *Практическая работа «Сборка робота из доступного конструк- тора по схеме»* | **Аналитическая деятельность:** называть основные детали кон- структора и знать их назначение . **Практическая деятельность:**  6 конструирование и модернизиро- вание базовых схем с помощью деталей конструктора;  6 называть и характеризовать дета- ли конструктора;  6 собирать конструкции по предло- женным схемам |

69

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **32** | Роботы: конструирова- ние и управление .  Простые модели с эле- ментами управления  (2 ч) | Понятие контроллера . Подключение контроллера . Программное управление через контроллер встроенным и внешним светодиодами .  Программное управление несколь- кими светодиодами .  *Практическая работа «Управле- ние собранной моделью робота»* | **Аналитическая деятельность:** планировать управление моделью с заданными параметрами с исполь- зованием программного управления . **Практическая деятельность:**  6 сборка простых электронно-меха- нических моделей с элементами управления;  6 определение системы команд, не- обходимых для управления;  6 осуществление управления со- бранной моделью |
| **33** | Роботы: конструирова- ние и управление .  Электронные модели с элементами управления (2 ч) | Программное управление электро- мотором .  Понятие драйвера .  Сборка и запуск программно управ- ляемого робота .  *Практическая работа «Управле- ние собранной моделью робота»* | **Аналитическая деятельность:** планировать управление моделью с заданными параметрами с исполь- зованием программного управле- ния .  **Практическая деятельность:**  6 сборка простых электронно-меха- нических моделей с элементами управления;  6 определение системы команд, не- обходимых для управления;  6 осуществление управления со- бранной моделью |
| **34** | Роботы: конструирова- ние и управление . | Сборка простых электронных кон- струкций по готовым схемам с эле- ментами управления . | **Аналитическая деятельность:** планировать управление моделью с заданными параметрами с исполь- |

*Окончание*

70

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  | Электронные модели с элементами управления (2 ч) | *Практическая работа «Управле- ние собранной моделью робота»* | зованием программного управле- ния .  **Практическая деятельность:**  6 сборка простых электронно-меха- нических моделей с элементами управления;  6 определение системы команд, не- обходимых для управления;  6 осуществление управления со- бранной моделью |
| **35** | (2 ч) | Резерв |  |

## ВАРИАНТ 1. 6 КЛАСС (68 Ч)

71

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Модуль «Производство и технологии» (8 ч)** | | | |
| **1** | Модели и моделирова- ние . Модели техниче- ских устройств (2 ч) | Модели и моделирование, виды мо- делей .  Основные свойства моделей . Производственно-технологические задачи и способы их решения .  Моделирование технических устройств .  *Практическая работа «Описа- ние/характеристика модели тех- нического устройства»* | **Аналитическая деятельность:**  6 характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;  6 анализировать виды моделей;  6 изучать способы моделирования;  6 знакомиться со способами реше- ния производственно-технологи- ческих задач .  **Практическая деятельность:** выполнять описание модели техни- ческого устройства |
| **2** | Машины и механизмы . Кинематические схемы (2 ч) | Виды машин и механизмов . Техно- логические, рабочие, информаци- онные машины . Основные части машин (подвижные и неподвиж- ные) .  Виды соединения деталей . Кинематические схемы . Условные обозначения в кинематических схе- мах . Типовые детали .  *Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать ма- шины и механизмы;  6 называть подвижные и неподвиж- ные соединения деталей машин;  6 изучать кинематические схемы, условные обозначения**.**  **Практическая деятельность:**  6 называть условные обозначения в кинематических схемах;  6 читать кинематические схемы ма- шин и механизмов |

*Продолжение*

72

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **3** | Техническое конструиро- вание . Конструкторская документация (2 ч) | Техническое конструирование из- делий . Конструкторская докумен- тация . Конструирование и произ- водство техники .  Усовершенствование конструкции . Основы изобретательской и рацио- нализаторской деятельности .  Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий . Соблюдение технологии и качество изделия (продукции) .  *Практическая работа «Выполне- ние эскиза модели технического устройства или машины»* | **Аналитическая деятельность:**  6 конструировать, оценивать и ис- пользовать модели в познаватель- ной и практической деятельности;  6 разрабатывать несложную техно- логическую, конструкторскую до- кументацию для выполнения творческих проектных задач;  6 предлагать варианты усовершен- ствования конструкций .  **Практическая деятельность:** выполнять эскиз несложного тех- нического устройства или машины |
| **4** | Информационные техно- логии . Перспективные технологии  (2 ч) | Информационные технологии . Пер- спективные технологии . Промыш- ленные технологии . Технологии машиностроения, металлургии, про- изводства пищевых продуктов, био- технологии, агротехнологии и др . Перспективы развития технологий . *Практическая работа «Составле- ние перечня технологий, их описа- ния, перспектив развития»* | **Аналитическая деятельность:**  6 характеризовать виды современ- ных технологий;  6 определять перспективы развития разных технологий .  **Практическая деятельность:** составлять перечень технологий, описывать их |

73

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)** | | | |
| **5** | Чертежи, чертёжные ин- струменты и приспособ- ления (2 ч) | Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления . Основы выпол- нения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспо- соблений .  Стандарты оформления .  Создание проектной документации . *Практическая работа «Выполне- ние простейших геометрических построений с помощью чертёж- ных инструментов и приспособле- ний»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать чер- тёжные инструменты и приспосо- бления;  6 изучать основы создания эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и при- способлений;  6 анализировать последовательность и приёмы выполнения чертежей с использованием чертёжных ин- струментов .  **Практическая деятельность:** выполнять простейшие геометри- ческие построения с помощью чертёжных инструментов и при- способлений |
| **6** | Компьютерная графика . Графический редактор (2 ч) | Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике .  Инструменты графического редак- тора, наборы инструментов и их положение на экране .  Изменение масштаба, включение/ отключение сетки, включение/от- ключение режима привязки, вклю- чение/отключение ортогонального режима; применение командной строки для построения простых | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать основы компьютерной графики;  6 изучать графический редактор, основные инструменты;  6 изучать условные графические обозначения .  **Практическая деятельность:** выполнять изменение масштаба, применение команд для построе- ния графических объектов |

*Продолжение*

74

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | фигур, команд поворота, масштаба, копирования, отражения, обрезки, продления . *Практическая работа*  *«Изменение масштаба, примене- ние команд для построения гра- фических объектов»* |  |
| **7** | Инструменты графиче- ского редактора . Созда- ние эскиза в графиче- ском редакторе  (2 ч) | Инструменты графического редак- тора .  Выполнение штриховки; рисова- ние линий, окружностей, эллип- сов, прямоугольников и многоу- гольников .  *Практическая работа «Построе- ние фигур в графическом редак- торе»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать правила построения ос- новных геометрических фигур;  6 называть инструменты графиче- ского редактора;  6 описывать действия инструмен- тов графического редактора .  **Практическая деятельность:** создавать эскиз в графическом ре- дакторе |
| **8** | Инструменты графиче- ского редактора . Созда- ние печатной продукции (2 ч) | Инструменты для создания и ре- дактирования текста в графическом редакторе .  Выполнение текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка) . Составление композиции из подго- товленных элементов, сохранение работы, печать . | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать инструменты для созда- ния рисунков в графическом ре- дакторе;  6 называть инструменты для созда- ния рисунков в графическом ре- дакторе, описывать их назначе- ние, функции; |

75

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | *Практическая работа «Создание печатной продукции в графиче- ском редакторе»* | **Практическая деятельность:**  6 выполнять эскизы, схемы, черте- жи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений в графическом редакторе;  6 набирать и форматировать текст, создавать иллюстрации, чертежи |
| **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)** | | | |
| **9** | Металлы . Получение, свойства металлов  (2 ч) | Получение и использование метал- лов человеком . Рациональное ис- пользование, сбор и переработка вторичного сырья . Общие сведения о видах металлов и сплавах . Тонко- листовой металл и проволока .  Виды, получение и применение ли- стового металла и проволоки .  Народные промыслы по обработке металла .  *Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;  6 знакомиться с образцами тонко- листового металла, проволоки;  6 распознавать металлы, сплавы и искусственные материалы по об- разцам;  6 знакомиться с видами и свойства- ми металлов и сплавов;  6 изучать свойства металлов и спла- вов;  6 называть и характеризовать раз- ные виды народных промыслов по обработке металлов .  **Практическая деятельность:** исследовать, анализировать и срав- нивать свойства металлов и их сплавов |

*Продолжение*

76

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **10** | Рабочее место и инстру- менты для обработки . Операции разметка и правка тонколистового металла (2 ч) | Способы обработки тонколистового металла .  Слесарный верстак .  Операции правка, разметка тонко- листового металла .  Инструменты для разметки . Приё- мы разметки заготовок .  Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового ме- талла . Инструменты и приспосо- бления . Правила безопасной рабо- ты .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»:*  6 *определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *обоснование проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 характеризовать понятие «размет- ка заготовок»;  6 различать особенности разметки заготовок из металла;  6 излагать последовательность кон- троля качества разметки;  6 описывать действия инструмен- тов графического редактора;  6 перечислять критерии качества правки тонколистового металла и проволоки;  6 выбирать металл для проектного изделия в соответствии с его на- значением .  **Практическая деятельность:**  6 выравнивать заготовки деталей из тонколистового металла и прово- локи с помощью правки;  6 выполнять технологические опе- рации разметки и правки загото- вок из металла**;**  6 выполнять первый этап учебного  проектирования: определение про- блемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11** | Технологии изготовле- ния изделий . Операции: резание, гибка тонколи- стового металла (2 ч) | Технологии изготовления изделий . Операции: резание, гибка тонколи- стового металла .  Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового ме- талла . Инструменты и приспосо- бления . Правила безопасной работы *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»:*  6 *выполнение эскиза проектного изделия;*  6 *определение материалов, ин- струментов;*  6 *составление технологической карты по выполнению проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать ин- струменты, приспособления и тех- нологическое оборудование, ис- пользуемое для резания и гибки тонколистового металла;  6 знакомиться с приёмами гибки за- готовок в тисках с применением оправок с инструментами для гибки .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять технологические опе- рации гибки и резания заготовок из металла**;**  6 выполнять по разметке резание  заготовок из тонколистового ме- талла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы;  6 выполнять эскиз проектного изде- лия;  6 определять материалы, инстру- менты;  6 составлять технологическую кар- ту по выполнению проекта |
| **12** | Технология получения отверстий в заготовках из металлов (2 ч) | Сверление отверстий в заготовках из древесины . Инструменты и при- способления для сверления .  Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколи- | **Аналитическая деятельность:**  6 использовать инструменты, при- способления и технологическое оборудование при обработке тон- колистового металла, проволоки; |

77

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

*Продолжение*

78

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | стового металла . Инструменты и приспособления . Правила безопас- ной работы .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»: выполнение проекта по технологической карте* | 6 характеризовать типы свёрл;  6 изучать конструкцию коловорота и ручной дрели;  6 изучать приёмы сверления загото- вок из конструкционных материа- лов; контролировать качество ра- боты .  **Практическая деятельность:** выполнять технологические опера- ции с использованием ручных ин- струментов, приспособлений, тех- нологического оборудования |
| **13** | Технология сборки изде- лий из тонколистового металла, проволоки (2 ч) | Соединение металлических дета- лей в изделии с помощью заклёпок . Соединение деталей из тонколисто- вого металла фальцевым швом .  Использование инструментов и приспособлений для сборочных ра- бот . Правила безопасной работы . *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»: выполнение проекта по технологической карте* | **Аналитическая деятельность:**  6 характеризовать типы заклёпок и их назначение;  6 изучать инструменты и приспосо- бления для соединения деталей на заклёпках;  6 характеризовать понятие «фаль- цевый шов»;  6 изучать приёмы получения фаль- цевых швов .  **Практическая деятельность:**  6 соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволо- ки — скруткой; |

79

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 6 контролировать качество соедине- ния деталей;  6 выполнять проектное изделие из металла |
| **14** | Качество изделия . Кон- троль и оценка качества изделий из металла (2 ч) | Выполнение творческого учебного проекта*.*  Качество изделия . Подходы к оцен- ке качества изделия из металла . Контроль и оценка качества изде- лий из металла .  Оформление проектной документа- ции .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»:*  6 *выполнение проекта по техноло- гической карте;*  6 *оценка качества проектного из- делия;*  6 *подготовка проекта к защите* | **Аналитическая деятельность:**  6 оценивать качество изделия из металла;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 составлять доклад к защите твор- ческого проекта;  6 предъявлять проектное изделие;  6 завершать изготовление проектно- го изделия;  6 оформлять паспорт проекта |
| **15** | Профессии, связанные с производством и обра- боткой металлов .  Защита проекта «Изде- лие из металла» (2 ч) | Профессии, связанные с производ- ством и обработкой металлов .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»:*  6 *самоанализ результатов про- ектной работы;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть профессии, связанные с производством и обработкой ме- таллов;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 разрабатывать варианты рекламы творческого проекта;  6 защищать творческий проект |

*Продолжение*

80

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)** | | | |
| **16** | Основы рационального питания: молоко и мо- лочные продукты в пита- нии; тесто, виды теста (2 ч) | Основы рационального питания . Молоко и молочные продукты в пи- тании . Пищевая ценность молока и молочных продуктов .  Определение качества молочных продуктов, правила хранения про- дуктов .  Виды теста . Выпечка, калорий- ность кондитерских изделий . Хлеб, пищевая ценность .  *Групповой проект по теме «Тех- нологии обработки пищевых про- дуктов»:*  6 *определение этапов командного проекта;*  6 *определение продукта, пробле- мы, цели, задач;*  6 *обоснование проекта;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *распределение ролей и обязанно- стей в команде* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать и называть пищевую цен- ность молока и молочных продук- тов;  6 определять качество молочных продуктов, называть правила хра- нения продуктов;  6 называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста;  6 изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки .  **Практическая деятельность:**  6 определять этапы командного проекта;  6 выполнять обоснование проекта |
| **17** | Технологии приготовле- ния блюд из молока и молочных продуктов .  Технологии приготовле- | Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов .  Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов; |

81

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ния разных видов теста (2 ч) | песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто) .  Выпечка, виды теста в националь- ных кухнях народов России .  *Групповой проект по теме «Тех- нологии обработки пищевых про- дуктов»:*  6 *выполнение проекта по разрабо- танным этапам;*  6 *подготовка проекта к защите* | 6 называть национальные блюда из разных видов теста;  6 называть виды теста, технологии приготовления разных видов те- ста .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять проект по разработан- ным этапам;  6 выполнять подготовку проекта к защите |
| **18** | Профессии кондитер, хлебопёк . Защита проек- та по теме «Технологии обработки пищевых про- дуктов»  (2 ч) | Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебо- пёк .  *Групповой проект по теме «Тех- нологии обработки пищевых про- дуктов»:*  6 *презентация результатов проек- та;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать профессии кондитер, хле- бопёк;  6 оценивать качество проектной ра- боты .  **Практическая деятельность:**  6 подбирать столовые приборы и по- суду для сервировки стола;  6 защищать групповой проект |
| **Технологии обработки текстильных материалов (12 часов)** | | | |
| **19** | Одежда . Мода и стиль (2 ч) | Одежда, виды одежды . Классификация одежды по способу эксплуатации . Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации .  Уход за одеждой . Условные обозна- чения на маркировочной ленте .  Мода и стиль . | **Аналитическая деятельность:**  6 называть виды, классифициро- вать одежду;  6 называть направления современ- ной моды;  6 называть и описывать основные стили в одежде;  6 называть профессии, связанные с производством одежды . |

*Продолжение*

82

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | Профессии, связанные с производ- ством одежды:  *Практическая работа «Определе- ние стиля в одежде».*  *Практическая работа «Уход за одеждой»* | **Практическая деятельность:**  6 определять виды одежды;  6 определять стиль одежды;  6 читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте;  6 определять способы ухода за оде- ждой |
| **20** | Современные текстиль- ные материалы . Сравне- ние свойств тканей  (2 ч) | Современные текстильные матери- алы, получение и свойства .  Материалы с заданными свойства- ми . Смесовые ткани, их свойства . Сравнение свойств тканей .  Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуата- ции .  *Практическая работа «Составле- ние характеристик современных текстильных материалов».*  *Практическая работа «Сопо- ставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и изучать свойства со- временных текстильных материа- лов;  6 характеризовать современные тек- стильные материалы, их получе- ние;  6 анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды) .  **Практическая деятельность:**  6 составлять характеристики совре- менных текстильных материалов;  6 выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуа- тации |

83

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **21** | Машинные швы . Регуля- торы швейной машины (2 ч) | Машинные швы (двойные) . Регуляторы швейной машины . Об- работка краевых швов швом зигзаг . Дефекты машинной строчки, свя- занные с неправильным натяжени- ем ниток: петляние сверху и снизу, слабая и стянутая строчка .  Подготовка швейной машины к ра- боте . Организация рабочего места . Правила безопасной работы на швейной машине .  Размеры изделия .  Чертёж выкроек проектного швей- ного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пла- стики) .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:*  6 *определение проблемы, продук- та, цели, задач учебного проек- та;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *обоснование проекта;*  6 *выполнение эскиза проектного швейного изделия;*  6 *выполнение чертежа выкроек проектного швейного изделия* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть регуляторы швейной машины;  6 определять вид дефекта строчки по её виду;  6 объяснять функции регуляторов швейной машины;  6 анализировать технологические операции по выполнению машин- ных швов;  6 анализировать проблему, опреде- лять продукт проекта;  6 контролировать правильность оп- ределения размеров изделия;  6 контролировать качество построе- ния чертежа .  **Практическая деятельность:**  6 выбирать материалы, инструмен- ты и оборудование для выполне- ния швейных работ;  6 использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;  6 подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных пра- вил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной об- работки (машинные строчки);  6 определять размеры изделия, вы- полнять чертёж проектного швей- ного изделия |

*Продолжение*

84

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **22** | Швейные машинные ра- боты . Раскрой проектно- го изделия (2 ч) | Выполнение технологических опе- раций по пошиву проектного изде- лия, отделке изделия .  Настил ткани для раскроя . Обмеловка выкроек . Раскрой про- ектного швейного изделия .  Организация рабочего места . Пра- вила безопасной работы на швей- ной машине .  *Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Изделие из тек- стильных материалов»: выполне- ние проекта по технологической карте* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать последовательность изготовления проектного швейно- го изделия;  **Практическая деятельность:**  6 выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;  6 изготавливать проектное швейное изделие;  6 выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом на- правления долевой нити, ширины ткани;  6 выполнять обмеловку с учётом припусков на швы;  6 выкраивать детали швейного из- делия |
| **23** | Декоративная отделка швейных изделий  (2 ч) | Виды декоративной отделки швей- ных изделий (рисунок по ткани, вышивка, аппликация, отделка тесь- мой, кружевом, заклёпками и др .) . Окончательная отделка проектного изделия  Выполнение влажно-тепловых ра- бот . | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать виды декоративной отдел- ки швейных изделий;  6 изучать технологию выполнения декоративной отделки швейных изделий (по выбору);  6 определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия . |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Правила безопасной работы утю- гом .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:*  6 *выполнение проекта по техноло- гической карте;*  6 *оформление проектной докумен- тации;*  6 *оценка качества проектного из- делия;*  6 *подготовка проекта к защите* | **Практическая деятельность:**  6 оценивать качество изготовления проектного швейного изделия;  6 изготавливать проектное швейное изделие;  6 выполнять необходимые ручные и машинные швы;  6 проводить влажно-тепловую обра- ботку швов, готового изделия;  6 завершать изготовление проектно- го изделия;  6 оформлять паспорт проекта |
| **24** | Оценка качества проект- ного швейного изделия . Защита проекта (2 ч) | Оценка качества изготовления про- ектного швейного изделия .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:*  6 *самоанализ результатов про- ектной работы;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:** определять критерии оценки и оце- нивать качество проектного швей- ного изделия .  **Практическая деятельность:**  6 предъявлять проектное изделие;  6 защищать проект |
| **Модуль «Робототехника» (20 ч)** | | | |
| **25** | Классификация роботов .  Транспортные роботы (2 ч) | Функциональное разнообразие ро- ботов . Общее устройство робота . Механическая часть . Принцип про- граммного управления .  Транспортные роботы . Назначение, особенности . | **Аналитическая деятельность:**  6 называть виды роботов;  6 описывать назначение транспорт- ных роботов;  6 классифицировать конструкции транспортных роботов по их функ- |

85

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

*Продолжение*

86

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | Классификация транспортных ро- ботов по способу перемещения гру- зов, способу управления, конструк- ции и др .  Организация перемещения робото- технических устройств .  Гусеничные и колёсные транспорт- ные роботы . Беспилотные транс- портные средства .  *Практическая работа «Характе- ристика транспортного робота»* | 6 циональным возможностям, при- способляемости к внешним усло- виям и др .;  6 объяснять назначение транспорт- ных систем повышенной проходи- мости;  6 объяснять назначение транспорт- ных роботов .  **Практическая деятельность:** составлять характеристику транс- портного робота |
| **26** | Роботы: конструирова- ние и управление .  Простые модели с эле- ментами управления  (2 ч) | Подключение контроллера .  Сборка робототехнической плат- формы .  Управление роботоплаформой из среды визуального программирова- ния .  Прямолинейное движение вперёд . Движение назад .  Программирование поворотов . *Практическая работа «Програм- мирование поворотов робота»* | **Аналитическая деятельность:** планировать управление моделью с заданными параметрами с исполь- зованием программного управления . **Практическая деятельность:**  6 собирать электронно-механиче- ские модели с элементами управ- ления;  6 определять системы команд, необ- ходимых для управления;  6 осуществлять управление собран- ной моделью |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **27** | Алгоритмы и исполните- ли . Роботы как исполни- тели (2 ч) | Понятие переменной . Оптимизация программ управле- ния роботом с помощью перемен- ных .  *Практическая работа «Програм- мирование нескольких светодио- дов. Моделирование эффекта бе- гущего огня»* | **Аналитическая деятельность:**  6 планировать оптимальные пути до- стижения поставленных целей, вы- бор наиболее эффективных спосо- бов решения поставленной задачи;  6 соотнесение своих действий с пла- нируемыми результатами, осу- ществление контроля своей дея- тельности в процессе достижения результата .  **Практическая деятельность:** программировать управление робо- том наиболее оптимальным спосо- бом |
| **28** | Датчики . Назначение и функции различных дат- чиков (2 ч) | Датчики (расстояния, линии и др .), как элементы управления схемы робота .  Понятие обратной связи . Назначение, функции датчиков и принципы их работы .  *Практическая работа «Програм- мирование работы датчика рас- стояния»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать дат- чики, использованные при проек- тировании транспортного робота;  6 анализировать функции датчиков . **Практическая деятельность:** программировать работу датчика расстояния |
| **29** | Датчики . Назначение и функции различных дат- чиков (2 ч) | Датчики (расстояния, линии и др .), как элементы управления схемы робота .  Назначение, функции датчиков и принципы их работы .  *Практическая работа «Програм- мирование работы датчика ли- нии»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать дат- чики, использованные при проек- тировании транспортного робота;  6 анализировать функции датчиков;  **Практическая деятельность:**  6 монтировать и программировать работу датчика линии |

87

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

*Продолжение*

88

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **30** | Управление движущейся моделью робота в ком- пьютерно-управляемой среде (2 ч) | Понятие широтно-импульсной мо- дуляции .  *Практическая работа «Програм- мирование модели транспортного робота»* | **Аналитическая деятельность:**  6 программирование транспортного робота;  6 изучение интерфейса конкретного языка программирования;  6 изучение основных инструментов и команд программирования ро- ботов .  **Практическая деятельность:**  6 собирать робота по схеме;  6 программировать управление мо- делью транспортного робота |
| **31** | Движение модели транс- портного робота . Про- граммирование робота  (2 ч) | Знакомство с сервомотором . Про- граммирование управления одним сервомотором . Использование сер- вомотора для размещения датчи- ков .  *Практическая работа «Управле- ние несколькими сервомоторами»* | **Аналитическая деятельность:**  6 программирование транспортного робота;  6 изучение интерфейса конкретного языка программирования;  6 изучение основных инструментов и команд программирования ро- ботов .  **Практическая деятельность:**  6 собирать робота по схеме;  6 программировать модель транс- портного робота;  6 проводить испытания модели; |

89

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 6 управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых сре- дах |
| **32** | Движение модели транс- портного робота . Про- граммирование робота  (2 ч) | Разработка программы для реали- зации движения транспортного ро- бота с использованием датчиков и дополнительных электронных ком- понентов .  *Практическая работа «Проведе- ние испытания, анализ разрабо- танных программ»* | **Аналитическая деятельность:** анализ движения модели, набора команд для реализации движения робота с объездом препятствий .  **Практическая деятельность:**  6 собирать робота по схеме;  6 программировать модель транс- портного робота;  6 проводить испытания модели;  6 управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых сре- дах |
| **33** | Основы проектной дея- тельности (2 ч) | *Учебный проект:*  6 *определение этапов проекта;*  6 *определение продукта, пробле- мы, цели, задач;*  6 *обоснование проекта;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *распределение ролей и обязанно- стей в команде.* | **Аналитическая деятельность:**  6 создавать перспективные проекты;  6 оценивать области применения технологий;  6 анализировать выбор команд для реализации движения робота с объездом препятствий .  **Практическая деятельность:**  6 организовывать проектную дея- тельность с использованием ком- пьютерных средств и наборов электронных компонентов;  6 собирать робота по схеме; |
|  |  | *Учебный проект «Танцующий ро- бот»:*  6 *сборка робота по схеме;*  6 *программирование модели робота.* |

*Окончание*

90

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | *Учебный проект «Транспортный робот» с использованием датчи- ков и дополнительных электрон- ных компонентов.*  Проведение испытаний моделей, анализ разработанных программ | 6 самостоятельно вносить измене- ния в заданную схему;  6 программировать модель управ- ляемого робота;  6 проводить испытания модели |
| **34** | Испытание модели робо- та . Защита проекта (2 ч) | Испытание модели робота и оценка результатов проектной работы:  6 самооценка результатов проект- ной деятельности;  6 презентация проекта | **Аналитическая деятельность:** анализировать результаты проект- ной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 испытывать модель;  6 презентовать проект |
| **35** | (2 ч) | Резерв |  |

## ВАРИАНТ 1. 7 КЛАСС (68 Ч)

91

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Модуль «Производство и технологии» (8 ч)** | | | |
| **1** | Промышленная эстети- ка . Дизайн .  Народные ремёсла (2 ч) | Создание технологий как основная задача современной науки .  История развития технологий . Источники развития технологий . Технологии и мировое хозяйство . Промышленная эстетика . Дизайн . Народные ремёсла и промыслы России . Народные ремёсла по обра- ботке древесины, металла, тексти- ля и др . в регионах .  Эстетическая ценность результатов труда .  *Практическая работа «Описание технологии создания изделия на- родного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)»* | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с развитием совре- менных технологий;  6 приводить примеры технологий, оказавших влияние на современ- ную науку;  6 называть источники развития тех- нологий;  6 характеризовать виды ресурсов, место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса;  6 изучать примеры эстетичных про- мышленных изделий;  6 называть и характеризовать на- родные промыслы и ремёсла Рос- сии .  **Практическая деятельность:** описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору) |

*Продолжение*

92

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **2** | Цифровые технологии на производстве . Управле- ние производством (2 ч) | Цифровизация производства . Цифровые технологии и способы обработки информации .  Современная техносфера . Проблема взаимодействия природы и техносферы .  Разработка и внедрение технологий многократного использования ма- териалов, технологий безотходного производства .  Проблемы антропогенного воздей- ствия на окружающую среду .  Управление технологическими процессами . Управление производством .  *Практическая работа «Техноло- гии многократного использования материалов, безотходного произ- водства (по выбору)»* | **Аналитическая деятельность:**  6 приводить примеры развития тех- нологий;  6 называть производства и произ- водственные процессы;  6 называть современные и перспек- тивные технологии;  6 оценивать области применения технологий, понимать их возмож- ности и ограничения;  6 называть проблемы антропогенно- го воздействия на окружающую среду;  6 оценивать условия и риски приме- нимости технологий с позиций экологических последствий .  **Практическая деятельность:** описывать технологии многократ- ного использования материалов, безотходного производства, управ- ления производством |
| **3** | Современные и перспек- тивные технологии  (2 ч) | Понятие высокотехнологичных от- раслей . «Высокие технологии» двойного назначения .  Современные материалы . | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с образцами изделий из композитных материалов и из- делий с защитными и декоратив- ными покрытиями; |

93

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Пластики и керамика . Композит- ные материалы .  Понятие о порошковой металлур- гии . Технологический процесс полу- чения деталей из порошков . Метал- локерамика, твёрдые сплавы, пори- стые металлы . Область применения изделий порошковой металлургии . Область применения пластмасс, ке- рамики, биокерамики, углероди- стого волокна . Экологические про- блемы утилизации отходов пласт- масс .  Композитные материалы . Стекло- пластики . Биметаллы . Назначение и область применения композит- ных материалов .  *Практическая работа «Составле- ние перечня композитных мате- риалов и их свойств»* | 6 различать этапы технологическо- го процесса получения деталей из порошков;  6 различать современные много- функциональные материалы;  6 приводить произвольные приме- ры применения перспективных материалов в технике и в быту;  6 характеризовать актуальные и пер- спективные технологии получения материалов с заданными свой- ствами .  **Практическая деятельность:**  6 составлять перечень композитных материалов и их свойств;  6 оценивать применение композит- ных материалов |
| **4** | Современный транспорт и перспективы его разви- тия (2 ч) | Виды транспорта . История разви- тия транспорта . Перспективные ви- ды транспорта . Технология транс- портных перевозок, транспортная логистика . Регулирование транс- портных потоков, показатели транспортного потока . Моделирова- ние транспортных потоков . Безо- пасность транспорта . Влияние транспорта на окружающую среду . | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспекти- вы развития .  6 характеризовать технологии на транспорте, транспортную логи- стику .  6 знакомиться с категориями транспорта в зависимости от сфе- ры обслуживания; |

*Продолжение*

94

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | *Практическая работа «Состав транспортного потока в населён- ном пункте (по выбору)»* | 6 анализировать факторы, влияю- щие на выбор вида транспорта при доставке грузов .  **Практическая деятельность:** исследовать состав транспортного потока в населённом пункте (по вы- бору) |
| **Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)** | | | |
| **5** | Конструкторская доку- ментация (2 ч) | Понятие о конструкторской доку- ментации . Формы деталей и их кон- структивные элементы . Изображе- ние и последовательность выполне- ния чертежа . ЕСКД . ГОСТ .  Общие сведения о сборочных черте- жах . Оформление сборочного черте- жа .  Правила чтения сборочных черте- жей .  *Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»* | **Аналитическая деятельность:**  6 характеризовать понятие «кон- структорская документация»;  6 изучать правила оформления кон- структорской документации в со- ответствии с ЕСКД;  6 различать конструктивные эле- менты деталей .  **Практическая деятельность:**  читать сборочные чертежи |
| **6** | Графическое изображе- ние деталей и изделий (2 ч) | Понятие графической модели . Применение компьютеров для разра- ботки графической документации . | **Аналитическая деятельность:**  6 перечислять отличия чертежа де- тали от сборочного чертежа; |

95

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Математические, физические и ин- формационные модели .  Графические модели . Виды графи- ческих моделей .  Количественная и качественная оценка модели .  Графическое изображение деталей цилиндрической и конической фор- мы из древесины .  Чертежи деталей из сортового про- ката .  Основная надпись чертежа . Общие сведения о сборочных чертежах .  Спецификация составных частей изделия .  *Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»* | 6 характеризовать понятия «габарит- ные размеры», «спецификация»;  6 анализировать содержание специ- фикации;  6 изучать правила чтения сбороч- ных чертежей .  **Практическая деятельность:**  6 оформлять графическую докумен- тацию;  6 читать сборочные чертежи;  6 вычерчивать эскизы или чертежи деталей из древесины, имеющих призматическую, цилиндриче- скую, коническую форму;  6 разрабатывать чертежи деталей из сортового проката;  6 применять компьютер для разра- ботки графической документации |
| **7** | Система автоматизации проектно-конструктор- ских работ САПР . Ин- струменты построения чертежей в САПР  (2 ч) | Применение компьютеров для раз- работки графической документации Система автоматизации проек- тно-конструкторских работ САПР . Чертёжный редактор . Типы доку- ментов .  Объекты двухмерных построений . Инструменты . Создание и сохране- ние документа заданного формата и ориентации листа .  Заполнение основной надписи . *Практическая работа «Создание чертежа в САПР»* | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с САПР;  6 изучать типы документов;  6 изучать приёмы работы в САПР .  **Практическая деятельность:**  6 создавать новый документ и со- хранять его в папку;  6 устанавливать заданные формат и ориентацию листа;  6 заполнять основную надпись |

*Продолжение*

96

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **8** | Построение геометриче- ских фигур в графиче- ском редакторе (2 ч) | Создание основного графического документа — чертежа — в чертёж- ном редакторе .  Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии .  Использование инструментов «ав- толиния» и «зеркально отразить» . Простановка размеров . Нанесение штриховки на разрезе . Понятие  «ассоциативный чертёж» *Практическая работа «Построе- ние геометрических фигур в гра- фическом редакторе»* | **Практическая деятельность:**  6 строить окружность, квадрат, от- верстия, оси симметрии;  6 использовать инструмент «авто- линия» и «зеркально отразить»;  6 создавать проекционные виды чертежа;  6 проставлять размеры;  6 наносить штриховку на разрезе |
| **Модуль «3D­моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч)** | | | |
| **9** | Макетирование . Типы макетов (2 ч) | Виды и свойства, назначение моде- лей . Адекватность модели модели- руемому объекту и целям модели- рования .  Понятие о макетировании . Типы макетов . Материалы и инструмен- ты для бумажного макетирования . *Практическая работа «Выполне- ние эскиза макета (по выбору)»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей;  6 называть виды макетов и их на- значение;  6 изучать материалы и инструмен- ты для макетирования .  **Практическая деятельность:**  выполнять эскиз макета |

97

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10** | Развёртка макета . Разра- ботка графической доку- ментации (2 ч) | Макет (по выбору) . Разработка раз- вёртки, деталей . Определение раз- меров .  Выбор материала, инструментов для выполнения макета .  Выполнение развёртки, сборка де- талей макета .  Разработка графической докумен- тации .  *Практическая работа «Черчение развёртки»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать виды макетов,  6 определять размеры макета, мате- риалы и инструменты .  **Практическая деятельность:** разрабатывать графическую доку- ментацию |
| **11** | Объёмные модели . Инструменты создания трёхмерных моделей  (2 ч) | Создание объёмных моделей с по- мощью компьютерных программ . Программы для разработки цифро- вых трёхмерных моделей .  Распечатка развёрток, деталей ма- кета .  Разработка этапов сборки макета . *Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Созда- ние развёртки»* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать детали и конструк- цию макета .  6 определять последовательность сборки макета .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять развёртку макета;  6 разрабатывать графическую доку- ментацию |
| **12** | Редактирование модели . Выполнение развёртки в программе (2 ч) | Программа для редактирования го- товых моделей и последующей их распечатки . Инструменты для ре- дактирования моделей .  Программа для редактирования го- товых моделей и последующей их распечатки . Инструменты для ре- дактирования моделей . | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать интерфейс программы;  6 знакомиться с инструментами программы .  **Практическая деятельность:**  6 редактировать готовые модели в программе*;* |

*Продолжение*

98

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | *Практическая работа «Редакти- рование чертежа модели».*  *Практическая работа «Сборка деталей макета»* | 6 распечатывать развёртку модели, созданной в программе;  6 осваивать приёмы макетирова- ния: вырезать, сгибать и склеи- вать детали развёртки |
| **13** | Сборка бумажного маке- та . Основные приёмы ма- кетирования (2 ч) | Материалы и инструменты для бу- мажного макетирования .  Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки .  *Практическая работа «Сборка деталей макета»* | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с материалами и ин- струментами для бумажного ма- кетирования;  6 изучать и анализировать основ- ные приёмы макетирования .  **Практическая деятельность:**  6 осваивать приёмы макетирова- ния: вырезать, сгибать и склеи- вать детали развёртки;  6 выполнять сборку деталей макета |
| **14** | Сборка бумажного маке- та . Оценка качества ма- кета (2 ч) | Материалы и инструменты для бу- мажного макетирования .  Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки .  *Практическая работа «Сборка деталей макета»* | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с материалами и ин- струментами для бумажного маке- тирования;  6 изучать и анализировать основ- ные приёмы макетирования;  6 оценивать качества макета . |

99

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Практическая деятельность:**  6 осваивать приёмы макетирова- ния: вырезать, сгибать и склеи- вать детали развёртки;  6 выполнять сборку деталей макета |
| **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (20 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)** | | | |
| **15** | Конструкционные мате- риалы древесина, ме- талл, композитные мате- риалы, пластмассы . Свойства и использова- ние (2 ч) | Конструкционные материалы нату- ральные, синтетические .  Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные ма- териалы, их получение, свойства, использование .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:*  6 *определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *обоснование проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 исследовать и анализировать свойства конструкционных мате- риалов;  6 выбирать инструменты и оборудо- вание, необходимые для изготов- ления выбранного изделия .  **Практическая деятельность:**  6 применять технологии механиче- ской обработки конструкционных материалов;  6 выполнять первый этап учебного проектирования: определение про- блемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта |
| **16** | Технологии обработки древесины (2 ч) | Обработка древесины .  Технологии механической обработ- ки конструкционных материалов . Правила безопасной работы ручны- ми и электрифицированными ин- струментами . | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с декоративными из- делиями из древесины;  6 выбирать породы древесины для декоративных изделий; |

*Продолжение*

100

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | Технологии отделки изделий из древесины .  Определение материалов для вы- полнения проекта (древесина, ме- талл, пластмасса и др .) .  Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполне- ния проектного изделия .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:*  6 *выполнение эскиза проектного изделия;*  6 *определение материалов, ин- струментов;*  6 *составление технологической карты по выполнению проекта.* | 6 изучать приёмы обработки загото- вок ручным, электрифицирован- ным инструментом, на станке .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять эскиз проектного изде- лия;  6 определять материалы, инстру- менты;  6 осуществлять изготовление субъ- ективно нового продукта, опира- ясь на общую технологическую схему;  6 составлять технологическую кар- ту по выполнению проекта |
| **17** | Технологии обработки металлов (2 ч) | Обработка металлов .  Технологии обработки металлов . Конструкционная сталь .  Резьба и резьбовые соединения . Со- единение металлических деталей . Отделка деталей . | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать технологии обработки металлов;  6 определять материалы, инстру- менты;  6 анализировать технологии выпол- нения изделия . |

101

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Определение материалов для вы- полнения проекта (древесина, ме- талл, пластмасса и др .) .  Определение используемого метал- ла, проволоки и др . для выполне- ния проектного изделия .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проек- та по технологической карте* | **Практическая деятельность:**  6 осуществлять изготовление субъ- ективно нового продукта, опира- ясь на общую технологическую схему;  6 выполнять проектное изделие по технологической карте;  6 организовать рабочее место;  6 выполнять уборку рабочего места |
| **18** | Технологии обработки пластмассы, других ма- териалов, используемых для выполнения проект- ной работы (2 ч) | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проек- та по технологической карте* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть пластмассы и другие со- временные материалы;  6 анализировать свойства современ- ных материалов, возможность при- менения в быту и на производстве;  6 определять материалы, инстру- менты;  6 анализировать технологии выпол- нения изделия .  **Практическая деятельность:**  6 осуществлять изготовление субъ- ективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;  6 выполнять проектное изделие по технологической карте;  6 организовать рабочее место;  6 выполнять уборку рабочего места |

*Продолжение*

102

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **19** | Технологии обработки пластмассы, других ма- териалов, используемых для выполнения проект- ной работы (2 ч) | Отделка и декорирование изделия из пластмассы и других материа- лов .  Материалы для отделки, декориро- вания изделия .  Инструменты, правила безопасного использования .  Технологии декоративной отделки изделия .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проек- та по технологической карте* | **Аналитическая деятельность:**  6 перечислять технологии отделки и декорирования проектного изде- лия;  6 называть и аргументированно объяснять использование матери- алов и инструментов .  **Практическая деятельность:**  6 выполнять художественное оформ- ление изделий;  6 осуществлять доступными сред- ствами контроль качества изготав- ливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты |
| **20** | Контроль и оценка каче- ства изделия  из конструкционных ма- териалов (2 ч) | Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности .  Оценка себестоимости проектного изделия .  Оценка качества изделия из кон- струкционных материалов .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:* | **Аналитическая деятельность:**  6 оценивать качество изделия из конструкционных материалов;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 составлять доклад к защите твор- ческого проекта;  6 предъявлять проектное изделие; |

103

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 6 *оценка качества проектного из- делия;*  6 *подготовка проекта к защите* | 6 завершать изготовление проектно- го изделия;  6 оформлять паспорт проекта |
| **21** | Защита проекта «Изде- лие из конструкционных и поделочных материа- лов» (2 ч) | Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»*  6 *самоанализ результатов про- ектной работы;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:** анализировать результаты проект- ной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 разрабатывать варианты рекламы творческого проекта;  6 защищать творческий проект |
| **Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)** | | | |
| **22** | Рыба, морепродукты в питании человека (2 ч) | Рыба, морепродукты в питании че- ловека . Пищевая ценность рыбы и морепродуктов .  Виды промысловых рыб . Охлаждён- ная, мороженая рыба . Механиче- ская обработка рыбы . Показатели свежести рыбы . Кулинарная раздел- ка рыбы . Виды тепловой обработки рыбы . Требования к качеству рыб- ных блюд . Рыбные консервы .  *Групповой проект по теме «Тех- нологии обработки пищевых про- дуктов»:*  6 *определение этапов командного проекта;* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть пищевую ценность ры- бы, морепродуктов;  6 определять свежесть рыбы органо- лептическими методами;  6 определять срок годности рыбных консервов;  6 изучать технологии приготовле- ния блюд из рыбы,  6 определять качество термической обработки рыбных блюд .  **Практическая деятельность:**  6 определять этапы командного проекта;  6 выполнять обоснование проекта |

*Продолжение*

104

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | 6 *определение продукта, пробле- мы, цели, задач;*  6 *обоснование проекта;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *распределение ролей и обязанно- стей в команде* |  |
| **23** | Мясо животных, мясо птицы в питании челове- ка (2 ч) | Мясо животных, мясо птицы в пи- тании человека . Пищевая ценность мяса . Механическая обработка мя- са животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы . Показатели свежести мяса . Виды тепловой обработки мяса .  *Групповой проект по теме «Тех- нологии обработки пищевых про- дуктов»:*  6 *выполнение проекта по разрабо- танным этапам;*  6 *подготовка проекта к защите* | **Аналитическая деятельность:**  6 определять свежесть мяса органо- лептическими методами;  6 изучать технологии приготовле- ния из мяса животных, мяса пти- цы;  6 определять качество термической обработки блюд из мяса .  **Практическая деятельность:**  6 знать и называть пищевую цен- ность мяса животных, мяса птицы;  6 определять качество мяса живот- ных, мяса птицы;  6 выполнять проект по разработан- ным этапам |
| **24** | Защита проекта по теме  «Технологии обработки пищевых продуктов»  (2 ч) | Блюда национальной кухни из мя- са, рыбы .  Профессии повар, технолог обще- ственного питания, их востребован- ность на рынке труда . | **Аналитическая деятельность:**  6 характеризовать профессии: по- вар, технолог общественного пита- ния, их востребованность на рын- ке труда; |

105

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | *Групповой проект по теме «Тех- нологии обработки пищевых про- дуктов»:*  6 *презентация результатов проек- та;*  6 *защита проекта* | 6 называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;  6 анализировать качество выполне- ния проекта .  **Практическая деятельность:**  6 подбирать столовые приборы и по- суду для сервировки стола;  6 защищать групповой проект |
| **Модуль «Робототехника» (20 ч)** | | | |
| **25** | Промышленные и быто- вые роботы (2 ч) | Промышленные роботы, их класси- фикация, назначение, использова- ние .  Классификация роботов по харак- теру выполняемых технологиче- ских операций, виду производства, виду программы и др . Преимуще- ства применения промышленных роботов на предприятиях . Произ- водственные линии . Взаимодей- ствие роботов .  Бытовые роботы . Назначение, ви- ды . Роботы, предназначенные для работы внутри помещений . Робо- ты, помогающие человеку вне до- ма .  *Практическая работа «Составле- ние схемы сборки робота»* | **Аналитическая деятельность:**  6 характеризовать назначение про- мышленных роботов;  6 классифицировать промышлен- ных роботов по основным параме- трам;  6 формулировать преимущества промышленных роботов;  6 объяснять назначение бытовых роботов;  6 классифицировать конструкции бытовых роботов по их функцио- нальным возможностям, приспо- собляемости к внешним условиям и др .  **Практическая деятельность:**  6 изучать (составлять) схему сборки модели роботов;  6 конструировать модели бытовых и промышленных роботов |

*Продолжение*

106

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **26** | Алгоритмизация и про- граммирование роботов . Роботы как исполнители (2 ч) | Реализация на визуальном языке программирования базовых поня- тий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирова- ния управления роботизированных систем:  6 *система координат;*  6 *матрица состояния объектов и устройств.*  *Практическая работа «Составле- ние цепочки команд»* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать готовые программы; 6 выделять этапы решения задачи . **Практическая деятельность:**  6 строить цепочки команд, дающих  нужный результат при конкрет- ных исходных данных;  6 использовать разобранные алго- ритмы для реализации конкрет- ным исполнителем-роботом |
| **27** | Алгоритмизация и про- граммирование роботов . Роботы как исполнители (2 ч) | Реализация на визуальном языке программирования базовых поня- тий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирова- ния управления роботизированных систем:  6 *операции множественного вет- вления;*  6 *многоуровневые вложенные ци- клы.*  *Практическая работа «Составле- ние цепочки команд»* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать готовые программы; 6 выделять этапы решения задачи . **Практическая деятельность:** строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных |
| **28** | Языки программирова- ния роботизированных систем (2 ч) | Языки программирования роботи- зированных систем . Программиро- вание на низком и высоком уровнях . |  |

107

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Структура программы в среде Arduino IDE | **Практическая деятельность:**  6 устанавливать программу Arduino IDE;  6 осуществлять настройку програм- мы для работы с конкретным кон- троллером;  6 преобразовывать запись алгорит- ма из одной формы в другую |
| **29** | Программирование управления роботизиро- ванными моделями (2 ч) | Программирование управления светодиодами в среде Arduino IDE . *Практические работы:*  6 управление линейкой светодио- дов;  6 управление RGB-светодиодом | **Аналитическая деятельность:**  6 давать определение модели;  6 называть основные свойства моде- лей;  6 называть назначение моделей;  6 определять сходство и различие алгоритма и технологии как моде- лей процесса получения конкрет- ного результата .  **Практическая деятельность:**  6 преобразовывать запись алгорит- ма из одной формы в другую;  6 программировать управление со- бранными моделями в среде Arduino IDE |
| **30** | Программирование управления роботизиро- ванными моделями (2 ч) | Управление электронными компо- нентами в среде Arduino IDE *Практические работы:*  6 управление кнопкой;  6 управление сервоприводами | **Аналитическая деятельность:** определять сходство и различие ал- горитма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата .  **Практическая деятельность:** осуществлять управление собран- ными моделями, определяя систе- |

*Окончание*

108

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  |  | мы команд, необходимых для управления |
| **31** | Программирование управления роботизиро- ванными моделями (2 ч) | Управление электронными компо- нентами в среде Arduino IDE *Практические работы:*  6 управление моторами двухколёс- ного робота;  6 управление моторами четырёхко- лёсного робота;  6 Программное управление движе- нием робота;  6 ШИМ | **Аналитическая деятельность:** определять сходство и различие ал- горитма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата .  **Практическая деятельность:** осуществлять управление собран- ными моделями, определяя систе- мы команд, необходимых для управления |
| **32** | Основы проектной дея- тельности (2 ч) | Понятие проекта . Проект и техно- логия . Виды проектов: творческие, практические и исследовательские проекты .  Этапы проектной деятельности . Инструменты работы над проектом . Учебный проект по робототехнике .  *Робототехнические проекты на базе электромеханической игруш- ки, контроллера и электронных компонентов* | **Аналитическая деятельность:**  называть виды проектов .  **Практическая деятельность:**  6 изучать (составлять) схему сборки модели роботов;  6 определять этапы проектной дея- тельности;  6 определять проблему, цель, ста- вить задачи;  6 анализировать ресурсы;  6 реализовывать проект |

109

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **33** | Основы проектной дея- тельности (2 ч) | *Учебный проект по робототехнике*  6 оформление проектной докумен- тации;  6 оценка качества проектного изде- лия;  6 подготовка проекта к защите | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать результаты про- ектной деятельности;  6 анализировать конструкцию, её соответствие поставленным зада- чам .  **Практическая деятельность:**  6 разрабатывать проект в соответ- ствии с общей схемой;  6 составлять паспорт проекта;  6 использовать компьютерные про- граммы поддержки проектной де- ятельности |
| **34** | Основы проектной дея- тельности (2 ч) | *Учебный проект по робототехни- ке:*  6 самооценка результатов проект- ной деятельности;  6 презентация и защита проекта | **Аналитическая деятельность:** анализировать результаты проект- ной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 разрабатывать проект в соответ- ствии с общей схемой;  6 использовать компьютерные про- граммы поддержки проектной де- ятельности;  6 осуществлять презентацию и за- щиту проекта |
| **35** | (2 ч) | Резерв |  |

## ВАРИАНТ 1. 8 КЛАСС (34 Ч)

110

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Модуль «Производство и технологии» (5 ч)** | | | |
| **1** | Управление в современ- ном производстве (1 ч) | Общие принципы управления . Са- моуправляемые системы . Устойчи- вость систем управления . Устойчи- вость технических систем .  *Практическая работа «Составле- ние интеллект-карты „Управле- ние современным производством“»* | **Аналитическая деятельность:**  6 знакомиться с принципами управ- ления;  6 находить и изучать информацию о циклах технологического и эконо- мического развития России, зако- номерностях такого развития .  **Практическая деятельность:** составлять интеллект-карту «Управ- ление современным производ- ством» |
| **2** | Инновационные пред- приятия (1 ч) | Производство и его виды . Биотехнологии в решении экологи- ческих проблем . Биоэнергетика . Перспективные технологии .  Сферы применения современных технологий .  *Практическая работа «Составле- ние характеристики предприя- тия региона» (по выбору)* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать возможности и сфе- ру применения современных тех- нологий;  6 называть и характеризовать био- технологии, их применение;  6 различать современные техноло- гии обработки материалов .  **Практическая деятельность:**  6 предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;  6 определять проблему, анализиро- вать потребности в продукте |

111

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | Рынок труда . Трудовые ресурсы (1 ч) | Рынок труда . Функции рынка труда .  Трудовые ресурсы .  Возможные направления проектов:  6 современные профессии;  6 профессии будущего;  6 профессии, востребованные в ре- гионе;  6 карта предприятий региона;  6 профессиограмма современного работника;  6 компетенции 4К;  6 трудовые династии и др . *Групповой проект «Мир профес- сий»:*  6 *определение этапов командного проекта;*  6 *определение продукта, проблемы, цели, задач;*  6 *обоснование проекта;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *распределение ролей и обязанно- стей в команде* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать понятия «рынок труда»,  «трудовые ресурсы»;  6 анализировать рынок труда реги- она;  6 анализировать компетенции, вос- требованные современными рабо- тодателями .  **Практическая деятельность:**  6 определять этапы командного проекта;  6 выполнять обоснование проекта |
| **4** | Выбор профессии (1 ч) | Мир профессий . Профессия, квали- фикация и компетенции .  Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека . *Групповой проект «Мир профес- сий»:* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать и характеризовать исчез- нувшие и современные профессии;  6 изучать требования к современно- му работнику;  6 называть наиболее востребован- ные профессии региона . |

*Продолжение*

112

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | 6 *выполнение проекта по разрабо- танным этапам;*  6 *подготовка проекта к защите* | **Практическая деятельность:**  6 выполнять проект по разработан- ным этапам;  6 готовиться к защите проекта |
| **5** | Защита проекта «Мир профессий» (1 ч) | Защита проекта «Мир профессий»: *Групповой проект «Мир профес- сий»:*  6 *презентация результатов проек- та;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать результаты про- ектной деятельности;  6 анализировать командную работу .  **Практическая деятельность:**  6 защищать проект;  6 оценивать проекты команд |
| **Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)** | | | |
| **6** | Инструменты для созда- ния 3D-моделей  (1 ч) | Применение программного обеспе- чения для создания проектной до- кументации: моделей объектов и их чертежей .  *Практическая работа «Инстру- менты программного обеспечения для создания 3D-моделей»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных мо- делей;  6 называть и характеризовать функ- ции инструментов для создания 3D-моделей .  **Практическая деятельность:**  6 использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния 3D-моделей |

113

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7** | Инструменты для созда- ния 3D-моделей  (1 ч) | Создание документов, виды доку- ментов . Основная надпись .  Графические примитивы в 3D-мо- делировании . Куб и кубоид . Шар и многогранник . Цилиндр, призма, пирамида .  *Практическая работа «Инстру- менты программного обеспечения для создания 3D-моделей»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных мо- делей;  6 называть и характеризовать функ- ции инструментов для создания 3D-моделей .  **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния 3D-моделей |
| **8** | Сложные 3D-модели и сборочные чертежи  (1 ч) | Создание, редактирование и транс- формация графических объектов . Сложные 3D-модели и сборочные чертежи .  Изделия и их модели . Анализ фор- мы объекта и синтез модели .  *Практическая работа «Создание 3D-модели»* | **Аналитическая деятельность:** изучать приёмы создания, редакти- рования и трансформации графиче- ских объектов .  **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния 3D-моделей |
| **9** | Сложные 3D-модели и сборочные чертежи  (1 ч) | План создания 3D-модели .  Дерево модели . Формообразование детали .  Способы редактирования операции формообразования и эскиза .  *Практическая работа «Создание 3D-модели»* | **Аналитическая деятельность:** изучать способы редактирования операции формообразования и эскиза .  **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния 3D-моделей |

*Продолжение*

114

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Модуль «3D­моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)** | | | |
| **10—**  **11** | Технологии создания ви- зуальных моделей  (2 ч) | 3D-моделирование как технология создания визуальных моделей .  Графические примитивы в 3D-мо- делировании .  Операции над примитивами . Поворот тел в пространстве . Масштабирование тел .  Вычитание, пересечение и объеди- нение геометрических тел .  Моделирование сложных 3D-моде- лей с помощью 3D-редакторов по алгоритму .  Организация рабочего места в соот- ветствии с требованиями безопас- ности и правилами эксплуатации используемого оборудования . Со- блюдение правил безопасности и охраны труда при работе с оборудо- ванием .  *Практическая работа «Инстру- менты программного обеспечения для создания и печати 3D-моде- лей»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмер- ных моделей;  6 называть и характеризовать функ- ции инструментов для создания и печати 3D-моделей .  **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния и печати 3D-моделей |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12—**  **13** | Прототипирование . Виды прототипов (2 ч) | Понятие «прототипирование» . Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, то- варные .  Создание цифровой объёмной моде- ли .  Инструменты для создания цифро- вой объёмной модели .  Направление проектной работы:  6 изделия для внедрения на произ- водстве: прототип изделия из ка- кого-либо материала;  6 готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т . д .);  6 часть, деталь чего-либо;  6 модель (автомобиля, игрушки, и др .);  6 корпус для датчиков, детали робо- та и др .  *Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа- лов по выбору»:*  6 *определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;*  6 *анализ ресурсов;*  6 *обоснование проекта.* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмер- ных моделей;  6 называть и характеризовать функ- ции инструментов для создания и печати 3D-моделей .  **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния и печати 3D-моделей |

115

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

*Продолжение*

116

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **14** | Классификация  3D-принтеров по кон- струкции и по назначе- нию (1 ч) | Изготовление прототипов с исполь- зованием технологического обору- дования (3D-принтер, лазерный гравёр и др .) .  Понятия «3D-печать», «слайсер»,  «оборудование», «аппаратура»,  «САПР», «аддитивные техноло- гии», «декартова система коорди- нат» .  Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип из- делия из пластмассы (других ма- териалов по выбору»:*  6 *выполнение эскиза проектного изделия;*  6 *определение материалов, ин- струментов* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования;  6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмер- ных моделей;  6 называть и характеризовать функ- ции инструментов для создания и печати 3D-моделей .  **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния и печати 3D-моделей |
| **15—**  **16** | 3D-сканер, устройство, использование для созда- ния прототипов (2 ч) | Понятия «3D-сканирование», «ре- жим сканирования», «баланс бело- го», «прототип», «скульптинг»,  «режим правки», «массивы», «рен- деринг» . | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования;  6 проектировать прототипы реаль- ных объектов с помощью 3D-ска- нера . |

117

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Проектирование прототипов реаль- ных объектов с помощью 3D-ска- нера .  *Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа- лов по выбору»: составление тех- нологической карты по выполне- нию проекта* | **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для созда- ния и печати 3D-моделей |
| **17** | Настройка 3D-принтера и печать прототипа (1 ч) | Проектирование прототипов реаль- ных объектов с помощью 3D-ска- нера .  Характеристика филаметов (пла- стиков) . Выбор подходящего для печати пластика .  Настраиваемые параметры в слай- сере .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип из- делия из пластмассы (других ма- териалов по выбору»: выполнение проекта по технологической кар- те* | **Аналитическая деятельность:**  6 проектировать прототипы реаль- ных объектов с помощью 3D-ска- нера;  6 называть и характеризовать фи- ламеты, выбирать пластик, соот- ветствующий поставленной зада- че .  **Практическая деятельность:** использовать инструменты про- граммного обеспечения для печати 3D-моделей |
| **18** | Настройка 3D-принтера и печать прототипа  (1 ч) | Изготовление прототипов с ис- пользованием технологического оборудования . Загрузка моделей в слайсер . Рациональное раз- мещение объектов на столе . | **Аналитическая деятельность:**  6 разрабатывать оригинальные кон- струкции с использованием 3D-мо- делей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации |

*Продолжение*

118

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | Настройка режима печати . Подго- товка задания . Сохранение резуль- татов .  Печать моделей .  Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение .  *Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа- лов по выбору»: выполнение проек- та по технологической карте* | в зависимости от результатов ис- пытания;  6 устанавливать адекватность моде- ли объекту и целям моделирова- ния;  6 модернизировать прототип в соот- ветствии с поставленной задачей .  **Практическая деятельность:**  6 использовать инструменты про- граммного обеспечения для печа- ти 3D-моделей;  6 выполнять проект по технологиче- ской карте |
| **19** | Контроль качества и постобработка распеча- танных деталей (1 ч) | Изготовление прототипов с исполь- зованием с использованием техно- логического оборудования  Снятие готовых деталей со стола . Контроль качества и постобработка распечатанных деталей .  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип из- делия из пластмассы (других ма- териалов по выбору»:*  6 *оценка качества проектного из- делия;*  6 *подготовка проекта к защите* | **Аналитическая деятельность:**  6 оценивать качество изделия/про- тотипа;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 составлять доклад к защите твор- ческого проекта;  6 предъявлять проектное изделие;  6 завершать изготовление проектно- го изделия;  6 оформлять паспорт проекта |

119

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **20** | Защита проекта по теме  «Прототип изделия из пластмассы (других ма- териалов по выбору)» (1 ч) | Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других ма- териалов по выбору)» .  Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности .  Профессии, связанные с использо- ванием прототипов .  *Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа- лов по выбору»:*  6 *самоанализ результатов про- ектной работы;*  6 *защита проекта* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть профессии, связанные с использованием прототипов;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности .  **Практическая деятельность:**  защищать творческий проект |
| **Модуль «Робототехника» (14 ч)** | | | |
| **21** | Основные принципы тео- рии автоматического управления и регулиро- вания (1 ч) | Принципы работы и назначение ос- новных блоков, оптимальный вари- ант использования при конструи- ровании роботов .  Основные принципы теории авто- матического управления .  Обратная связь .  Примеры роботов из различных об- ластей . Их возможности и ограни- чения | **Аналитическая деятельность:**  6 оценивать влияние современных технологий на развитие социума;  6 называть основные элементы об- щей схемы управления;  6 формулировать условия реализа- ции общей схемы управления;  6 приводить примеры обратной свя- зи в технических устройствах .  **Практическая деятельность:** называть основные принципы тео- рии автоматического управления и регулирования |

*Продолжение*

120

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **22** | Программирование управления датчиками (2 ч) | Датчики, режимы работы, настрой- ка в зависимости от задач проекта . *Практическая работа «Програм- мирование управления ультразву- ковым датчиком расстояния»* | **Аналитическая деятельность:** анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зави- симости от поставленных задач .  **Практическая деятельность:** разрабатывать программы для управления датчиком расстояния в зависимости от поставленной зада- чи |
| **23** | Программирование управления датчиками (2 ч) | Цифровые и аналоговые датчики . *Практическая работа «Програм- мирование управления датчика- ми линии, датчиком света, тем- пературы и др.»* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать функции датчиков; 6 анализировать выбор необходи- мых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных за-  дач .  **Практическая деятельность:** разрабатывать программы для управления датчиками в зависимо- сти от поставленной задачи |
| **24** | Программирование дви- жения робота, оборудо- ванного датчиками (2 ч) | Анализ и проверка на работоспо- собность .  Усовершенствование конструкции роботоплатформы и модернизация программ . | **Аналитическая деятельность:** определять сходство и различие ал- горитма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата . |

121

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | *Практическая работа «Програм- мирование движения робота, обо- рудованного датчиками»* | **Практическая деятельность:**  6 сборка механических моделей с элементами управления;  6 осуществление управления со- бранной моделью;  6 определение системы команд, не- обходимых для управления |
| **25** | Беспроводное управле- ние роботом (3 ч) | Беспроводное управление роботом через Bluetooth .  Мобильное приложение для беспро- водного управления роботом .  *Практическая работа «Разра- ботка программы для мобильного приложения»* | **Аналитическая деятельность:** анализировать различные каналы связи для управления роботом .  **Практическая деятельность:** разрабатывать программы для мо- бильного приложения, позволяю- щие осуществлять беспроводное управление роботом |
| **26** | Основы проектной дея- тельности (3 ч) | Темы возможных проектов:  6 «Создание автономной робототех- нической платформы (с датчика- ми расстояния, света, температу- ры и др .), оснащённой светодиод- ной и звуковой сигнализацией»;  6 Учебный проект по робототехнике  «Создание беспроводного управляе- мого устройства (водоход)»;  6 «Создание робототехнической платформы, перемещающейся по линии, + манипулятор (моделиро- вание склада)»; | **Аналитическая деятельность:** анализировать результаты проект- ной деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 разрабатывать проект в соответ- ствии с общей схемой;  6 использовать компьютерные про- граммы поддержки проектной деятельности |

*Окончание*

122

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | 6 «Навигатор с использованием дат- чика расстояния»;  6 «Модернизация Танцующего ро- бота . Программирование звука . Управление шагающим роботом» .  6 Определение этапов проекта;  6 определение продукта, проблемы, цели, задач;  6 обоснование проекта;  6 анализ ресурсов;  6 реализация проекта;  6 оформление проектной докумен- тации;  6 отладка роботов в соответствии с требованиями проекта;  6 подготовка проекта к защите |  |
| **27** | Основы проектной дея- тельности . Презентация и защита проекта (2 ч) | Учебный научно-технический про- ект по робототехнике;  само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; презентация и защита проекта | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать результаты про- ектной деятельности;  6 анализировать разработанную конструкцию, её соответствие по- ставленным задачам;  6 анализировать разработанную программу, её соответствие по- ставленным задачам . |

123

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Практическая деятельность:**  6 конструировать и моделировать робототехнические системы;  6 уметь осуществлять робототехни- ческие проекты;  6 презентовать изделие |

## ВАРИАНТ 1. 9 КЛАСС (34 Ч)

124

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Модуль «Производство и технологии» (5 ч)** | | | |
| **1** | Предпринимательство . Виды предприниматель- ской деятельности (1 ч) | Сущность культуры предпринима- тельства . Корпоративная культура . Предпринимательская этика . Виды предпринимательской деятельно- сти . Типы организаций . Сфера при- нятия управленческих решений .  *Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Окрытие ИП»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать культуру и историю пред- принимательства;  6 анализировать сущность предпри- нимательской деятельности .  **Практическая деятельность:**  6 участвовать в мозговом штурме;  6 выдвигать и обосновывать идеи |
| **2** | Предпринимательская деятельность (1 ч) | Внутренняя и внешняя среда пред- принимательства . Базовые состав- ляющие внутренней среды . Форми- рование цены товара .  Внешние и внутренние угрозы без- опасности фирмы . Основные эле- менты механизма защиты предпри- нимательской тайны . Защита пред- принимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы . *Практическая работа «Интел- лект-карта: предприниматель- ство»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать основные этапы создания предприятия;  6 изучать основы предприниматель- ской деятельности .  **Практическая деятельность:** составлять интеллект-карту «Пред- принимательство» |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | Модель реализации биз- нес-идеи  (1 ч) | Понятия, инструменты и техноло- гии имитационного моделирования экономической деятельности .  Модель реализации бизнес-идеи . *Практическая работа «Выдвиже- ние бизнес-идей»* | **Аналитическая деятельность:**  6 изучать и анализировать понятия, инструменты и технологии имита- ционного моделирования эконо- мической деятельности;  6 изучать модели реализации биз- нес-идей .  **Практическая деятельность:**  выдвигать бизнес-идеи |
| **4** | Этапы разработки биз- нес-проекта (1 ч) | Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, со- здание логотипа фирмы, разработ- ка бизнес-плана .  Эффективность предприниматель- ской деятельности . Принципы и методы оценки . Контроль эффек- тивности, оптимизация предприни- мательской деятельности .  *Практическая работа «Разра- ботка бизнес-плана»* | **Практическая деятельность:**  6 предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;  6 определять проблему, анализиро- вать потребности в продукте |
| **5** | Технологическое пред- принимательство (1 ч) | Технологическое предпринима- тельство . Инновации и их виды . Новые рынки для продуктов .  *Практическая работа «Идеи для технологического предпринима- тельства»* | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать новые рынки циф- ровой продукции;  6 характеризовать технологическое предпринимательство .  **Практическая деятельность:** выдвигать идеи для технологиче- ского предпринимательства |

125

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

*Продолжение*

126

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)** | | | |
| **6—**  **7** | Чертежи с использова- нием САПР . Оформле- ние конструкторской до- кументации (2 ч) | Система автоматизации проектно- конструкторских работ — САПР . Чертежи в системе автоматизиро- ванного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия . Оформление конструкторской до- кументации, в том числе с исполь- зованием систем автоматизирован- ного проектирования (САПР) .  *Практическая работа «Выполне- ние чертежа в САПР»* | **Аналитическая деятельность:**  6 выполнять эскизы, схемы, черте- жи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизирован- ного проектирования (САПР);  6 создавать 3D-модели в системе ав- томатизированного проектирова- ния (САПР) .  **Практическая деятельность:** оформлять конструкторскую доку- ментацию, в том числе с использо- ванием системы автоматизирован- ного проектирования (САПР) |
| **8—**  **9** | Графические документы . Профессии, их востребо- ванность на рынке труда (2 ч) | Объём документации: пояснитель- ная записка, спецификация . Гра- фические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей . Условности и упрощения на чертеже . Создание презентации  Профессии, связанные с изучаемы- ми технологиями, черчением, про- | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать возможности ин- струментов для выполнения гра- фических документов;  6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми техноло- гиями, их востребованность на рынке труда . |

127

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | ектированием с использованием САПР, их востребованность на рын- ке труда .  *Практическая работа «Выполне- ние чертежа в САПР»* | **Практическая деятельность:** оформлять конструкторскую доку- ментацию, в том числе с использо- ванием систем автоматизированно- го проектирования (САПР) |
| **Модуль «3D­моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)** | | | |
| **10—**  **11** | Аддитивные технологии (2 ч) | Моделирование сложных объектов . Рендеринг . Полигональная сетка . Понятие «аддитивные технологии» | **Практическая деятельность:**  6 использовать редактор компью- терного трёхмерного проектирова- ния для создания моделей слож- ных объектов;  6 изготавливать прототипы с ис- пользованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др .);  6 называть и выполнять этапы ад- дитивного производства;  6 модернизировать прототип в соот- ветствии с поставленной задачей;  6 называть области применения 3D-моделирования;  6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми техноло- гиями 3D-моделирования, их вос- требованность на рынке труда |
| **12—**  **14** | Создание моделей слож- ных объектов (3 ч) | Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-прин- теры .  Области применения трёхмерной печати . Сырьё для трёхмерной пе- чати .  Моделирование технологических узлов манипулятора робота в про- грамме компьютерного трёхмерно- го проектирования |
| **15—**  **18** | Этапы аддитивного про- изводства (4 ч) | Этапы аддитивного производства . Правила безопасного пользования 3D-принтером . Основные настрой- ки для выполнения печати на 3D-принтере .  Подготовка к печати . Печать 3D-мо- дели . |

*Продолжение*

128

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  | Моделирование, прототипирование технологического узла манипуля- ционного робота .  Разработка инструкций и иной тех- нологической документации для исполнителей .  Оптимизация базовых технологий (затратность — качество), анализ альтернативных ресурсов |  |
| **19** | Профессии, связанные с 3D-технологиями в со- временном производстве (2 ч) | Профессии, связанные с 3D-печа- тью .  Современное производство, связан- ное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипиро- вания и макетирования .  Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипиро- вания и макетирования |
| **Модуль «Робототехника» (14 ч)** | | | |
| **21** | От робототехники к ис- кусственному интеллек- ту (1 ч) | Робототехнические системы . Авто- матизированные и роботизирован- ные производственные линии .  Конструирование и моделирование с использованием материальных | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать перспективы раз- вития робототехники;  6 оценивать влияние современных технологий на развитие социума . |

129

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью .  Составление алгоритмов и про- грамм по управлению роботом .  *Практическая работа «Сравне- ние автоматизированной и робо- тизированной производственной*  *линии»* | **Практическая деятельность:** характеризовать автоматизирован- ные и роботизированные производ- ственные линии |
| **22** | Технологии беспроводно- го управления (1 ч) | Беспроводное управление . Прото- колы связи . Использование мо- бильных приложений для беспро- водного управления роботизиро- ванными устройствами .  *Практическая работа «Использо- вание мобильного приложения для управления роботом»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть различные протоколы возможные при организации бес- проводной связи;  6 анализировать преимущества и недостатки организации связи по определённому протоколу .  **Практическая деятельность:** использовать мобильные приложе- ния для беспроводного управления  роботами |
| **23** | Программирование рабо- ты модели управления роботизированными устройствами (2 ч) | Технологическая конвергенция, смартфоны .  Практическая работа по управле- нию роботизированными устрой- ствами посредством использования различных протоколов: Bluetooth, Wi-Fi, Zigbee и др .  *Практическая работа «Програм- мирование мобильного приложе- ния для управления роботом»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть различные протоколы, возможные при организации беспроводной связи;  6 анализировать преимущества и недостатки организации связи по определённому протоколу .  **Практическая деятельность:** программировать и использовать мобильные приложения для управ- ления роботизированными устрой- ствами |

*Продолжение*

130

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **24** | Цифровые технологии в профессиональной дея- тельности (1 ч) | Использование БПЛА:  6 управление БПЛА;  6 система связи с БПЛА;  6 дополнительное оборудование для обслуживания БПЛА .  *Практическая работа «Управле- ние беспилотным устройством»* | **Аналитическая деятельность:** анализировать перспективы разви- тия современных технологий .  **Практическая деятельность:** управлять беспилотным устрой- ством с помощью пульта управле- ния или мобильного приложения |
| **25** | От робототехники к ис- кусственному интеллекту (1 ч) | Искусственный интеллект . Нейрон- ные сети . Машинное зрение . Рас- познавание образов .  *Практическая работа «Использо- вание приложений для моделиро- вания искусственного интеллек- та»* | **Аналитическая деятельность:**  6 называть основные элементы об- щей схемы управления;  6 формулировать условия реализа- ции общей схемы управления;  6 приводить примеры обратной связи .  **Практическая деятельность:** использовать приложения для мо- делирования искусственного ин- теллекта |
| **26** | Перспективы автомати- зации и роботизации: возможности и ограниче- ния (3 ч) | Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производ- ства . Сити-фермерство:  6 автоматизация тепличного хозяй- ства;  6 применение роботов-манипулято- ров; | **Аналитическая деятельность:**  6 анализировать перспективы раз- вития робототехники;  6 формулировать условия реализа- ции общей схемы управления;  6 характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда . |

131

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 6 внесение удобрений на основе дан- ных от датчиков .  Составление алгоритмов и про- грамм по управлению самоуправ- ляемыми системами .  *Практическая работа «Програм- мирование простой самоуправляе- мой системы»* | **Практическая деятельность:**  6 характеризовать автоматизиро- ванные и роботизированные про- изводственные линии;  6 программировать управление про- стой самоуправляемой системой |
| **27** | Основы проектной дея- тельности (2 ч) | Реализация индивидуального учеб- но-технического проекта .  Конструирование и программиро- вание управления модели автома- тизированной самоуправляемой си- стемы (модели «Сити-фермерство»,  «Умный дом» и др .):  6 определение проблемы, цели, по- становка задач;  6 обоснование проекта;  6 анализ ресурсов;  6 реализация проекта;  6 подготовка материалов презента- ции и защиты проекта | **Аналитическая деятельность:**  6 находить общее и особенное в по- нятиях «алгоритм», «техноло- гия», «проект»;  6 называть виды проектов .  **Практическая деятельность:**  6 разрабатывать проект в соответ- ствии с общей схемой;  6 составлять паспорт проекта;  6 использовать компьютерные про- граммы поддержки проектной де- ятельности;  6 конструировать простую полез- ную для людей самоуправляемую систему |
| **28** | Основы проектной дея- тельности . Презентация и защита проекта (2 ч) | Презентация и защита реализован- ного проекта | **Аналитическая деятельность:**  6 находить общее и особенное в по- нятиях «алгоритм», «техноло- гия», «проект»;  6 анализировать результаты про- ектной деятельности . |

*Окончание*

132

Примерная рабочая программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер п/п** | **Тема/ Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  |  | **Практическая деятельность:**  6 конструировать и осуществлять управление учебной автоматизи- рованной самоуправляемой систе- мой (модели «Сити-фермерство»,  «Умный дом» и др .);  6 разрабатывать проект в соответ- ствии с общей схемой;  6 составлять паспорт проекта;  6 использовать компьютерные про- граммы поддержки проектной де- ятельности;  6 осуществить презентацию проекта |
| **29** | Современные профессии (1 ч) | Использование цифровых техноло- гий в профессиональной деятельно- сти .  Профессии, связанные с эксплуата- цией роботов на производстве .  Вузы, где можно получить профес- сию, связанную с робототехникой | **Аналитическая деятельность:** называть новые профессии цифро- вого социума .  **Практическая деятельность:**  6 характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;  6 моделировать деятельность вы- бранной профессии |
| **30** | (1 ч) | Резерв |  |

При разработке рабочей программы в тематическом плани- ровании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являю- щихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используе- мыми для обучения и воспитания различных групп пользова- телей, представленными в электронном (цифровом) виде и реа- лизующими дидактические возможности ИКТ, содержание ко- торых соответствует законодательству об образовании .

ТЕХНОЛОГИЯ. 5—9 классы 133