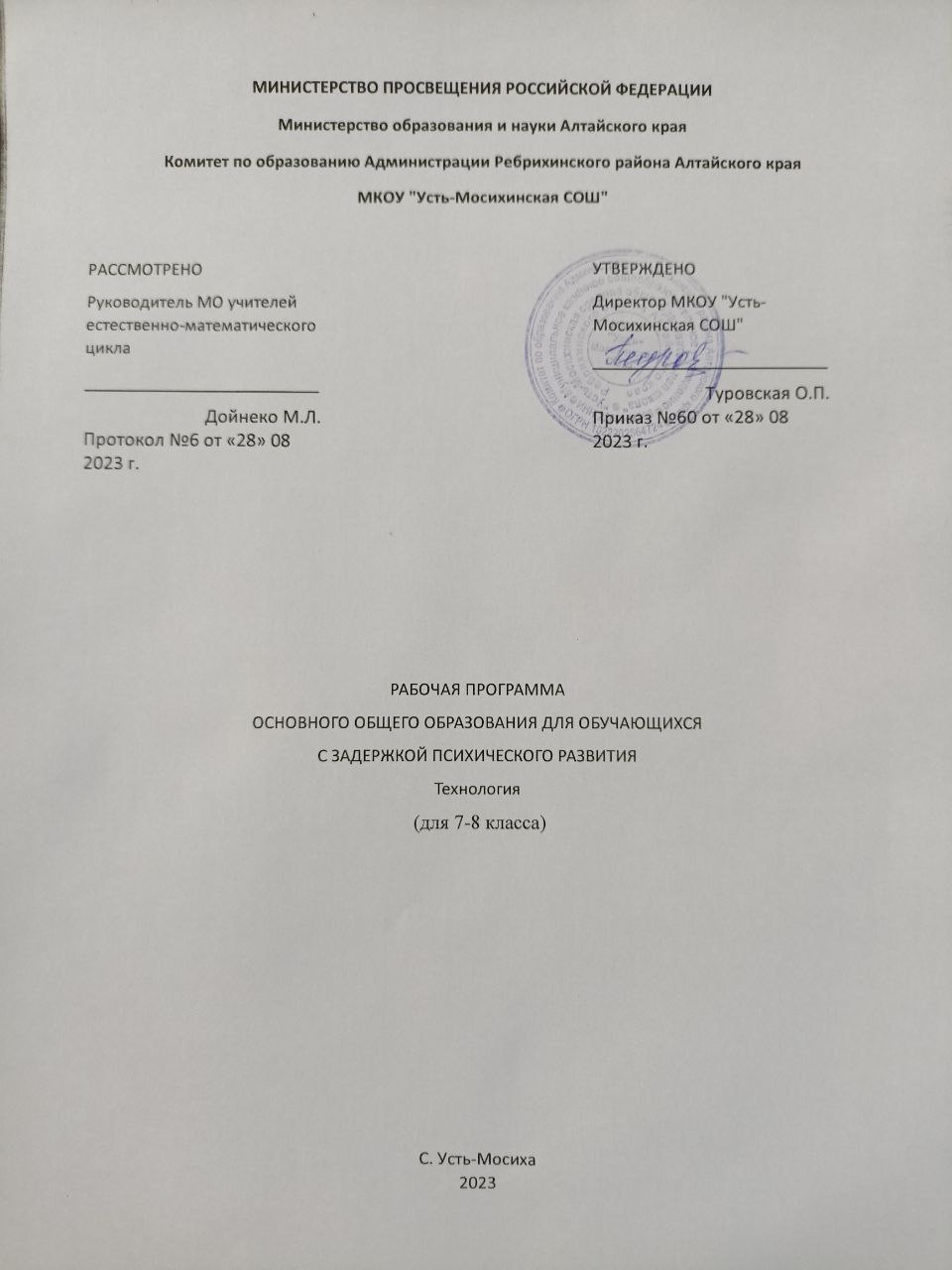
****

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию Администрации Ребрихинского района Алтайского края**

**МКОУ "Усть-Мосихинская СОШ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель МО учителей естественно-математического цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Дойнеко М.Л.  Протокол №6 от «28» 08 2023 г. |  | УТВЕРЖДЕНО  Директор МКОУ "Усть-Мосихинская СОШ"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Туровская О.П.  Приказ №60 от «28» 08 2023 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Технология

(для 7-8 класса)

С. Усть-Мосиха  
2023

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Федеральная рабочая программа по технологии для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО), Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025), Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Технология», Федеральной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития.

### Общая характеристика учебного предмета «Технология»

Федеральная рабочая программа по технологии составлена на основе содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, получающих образование на основе ФАОП ООО.

Программа по технологии интегрирует знания обучающихся с ЗПР по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у них функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Программа по технологии знакомит обучающихся с задержкой психического развития с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Образовательная организация призвана создать образовательную среду и условия, позволяющие обучающимся с ЗПР получить качественное образование по технологии, подготовить разносторонне развитую личность, способную использовать полученные знания для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности. Адаптация содержания учебного материала для обучающихся с ЗПР происходит за счет сокращения сложных понятий и терминов; основные сведения в программе даются дифференцированно. По некоторым темам учащиеся получают только общее представление на уровне ознакомления.

На основании требований федерального государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности обучающихся с ЗПР.

Освоение обучающимися с ЗПР учебного предмета «Технология» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнёрах, в том числе на базе учебно-производственных комбинатов и технопарков. Через сетевое взаимодействие могут быть использованы ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, «Кванториумов», центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ), специализированных центров компетенций и др.

### Цели и задачи изучения учебного предмета «Технология»

Основной целью освоения предметной области «Технология», заявленной в Федеральной рабочей программе основного общего образования по предмету «Технология», является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

*Целью* освоения учебного предмета «Технология» обучающимися с задержкой психического развития является формирование самостоятельности, расширение сферы жизненной компетенции, формирование социальных навыков, которые помогут в дальнейшем обрести доступную им степень самостоятельности в трудовой деятельности.

*Задачи:*

* овладение доступными знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;
* овладение трудовыми умениями базовыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
* формирование у обучающихся с ЗПР культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
* формирование у обучающихся с ЗПР навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий на доступном уровне;
* развитие у обучающихся с ЗПР умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

### Особенности отбора и адаптации учебного материала по технологии

Основными принципами, лежащими в основе реализации содержания данного предмета и позволяющими достичь планируемых результатов обучения, являются:

* учет индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся с ЗПР;
* усиление практической направленности изучаемого материала;
* выделение сущностных признаков изучаемых явлений;
* опора на жизненный опыт ребенка;
* ориентация на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами;
* необходимость и достаточность в определении объема изучаемого материала;
* введения в содержание учебной программы по технологии коррекционных разделов, предусматривающих активизацию познавательной деятельности, формирование у обучающихся деятельностных функций, необходимых для решения учебных задач.

При проведении учебных занятий по технологии, с целью максимальной практической составляющей урока и реализации возможности педагога осуществить индивидуальный подход к обучающемуся с ЗПР, осуществляется деление классов на подгруппы. При наличии необходимых условий и средств возможно деление и на мини-группы.

Современный курс технологии построен по модульному принципу. Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

***Инвариантные модули***

**Модуль «Производство и технология»**

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

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

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

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

**Модуль «Робототехника»**

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что в нём формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

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

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер. С одной стороны, анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы. С другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Именно последний подход и реализуется в данном модуле. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

***Вариативные модули***

**Модуль «Автоматизированные системы»**

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

**Модули «Животноводство» и «Растениеводство»**

Модули знакомят обучающихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенностью этих технологий заключается в том, что их объектами в данном случае являются природные объекты, поведение которых часто не подвластно человеку. В этом случае при реализации технологии существенное значение имеет творческий фактор – умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

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

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, 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 инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и ИКТ при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»;

с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология».

### 

### Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Технология»

Учебная мотивация обучающихся с ЗПР существенно снижена. Для формирования положительного отношения к учению необходимо заботиться о создании общей положительной атмосферы на уроке, создавать ситуацию успеха в учебной деятельности, целенаправленно стимулировать обучающихся во время занятий. Необходимо усилить виды деятельности, специфичные для обучающихся с ЗПР: опора на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, опорные таблицы).

Основную часть содержания урока технологии составляет практическая деятельность обучающихся, направленная на изучение, создание и преобразование материальных, информационных и социальных объектов, что является крайне важным аспектом их обучения, развития, формирования сферы жизненной компетенции. Ряд сведений усваивается обучающимися с ЗПР в результате практической деятельности. Новые элементарные навыки вырабатываются у таких обучающихся крайне медленно. Для их закрепления требуются многократные указания и упражнения. Как правило, сначала отрабатываются базовые умения с их автоматизированными навыками, а потом на подготовленную основу накладывается необходимая теория, которая нередко уже в ходе практической деятельности самостоятельно осознается учащимися.

Программой предусматривается помимо урочной и значительная внеурочная активность обучающихся с ЗПР. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося с ЗПР, на особенность подросткового возраста. Организация внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» предполагает такие формы, как проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования, позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта труда в проекте обучающегося, субъективно актуального на момент прохождения курса.

### Место учебного предмета «Технология» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Технология» входит в предметную область «Технология». Содержание учебного предмета «Технология», представленное в Федеральной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Федеральной основной образовательной программе основного общего образования, Федеральной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

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

Дополнительно для обучающихся с ЗПР рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 и 9 классе – 1 час в неделю, следовательно предмет «Технология» будет изучаться в объеме – 2 часа в неделю.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

### ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

#### Модуль «Производство и технология»

**7 КЛАСС**

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. *«Высокие технологии» двойного назначения.*

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

*Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.*

Современный транспорт и перспективы его развития.

**8 КЛАСС**

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

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. *Биоэнергетика. 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 «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

**7 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная 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.

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 (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

#### Модуль «Робототехника»

**7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование

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

Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, *усовершенствование конструкции робота.*

Учебный проект по робототехнике.

**8 КЛАСС**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

*Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.*

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

*Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.*

Беспроводное управление роботом.

Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

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

**7 КЛАСС**

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

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

**8 КЛАСС**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. 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 «Компьютерная графика. Черчение»

**7 КЛАСС**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. *Единая система конструкторской документации (далее – ЕСКД). Государственный стандарт (далее – ГОСТ).*

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации.

*Математические, физические и информационные модели.*

Графические модели. Виды графических моделей.

*Количественная и качественная оценка модели.*

**8 КЛАСС**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

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 модели.

План создания 3D-модели.

*Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.*

### ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

#### Модуль «Автоматизированные системы»

**8–9 КЛАССЫ**

**Раздел 1.** **Введение в автоматизированные системы.**

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи*, ошибка регулирования, корректирующие устройства.*

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

**Раздел 2. Элементарная база автоматизированных систем.**

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. *Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.*

**Раздел 3. Управление техническими системами.**

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

#### Модуль «Животноводство»

**7–8 КЛАССЫ**

**Раздел 1.** **Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных**

Домашние животные.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 животных.

*Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.*

**Раздел 2.** **Производство животноводческих продуктов**

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных.

Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и др.

*Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.*

**Раздел 3.** **Профессии, связанные с деятельностью животновода**

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и др. *Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.*

#### Модуль «Растениеводство»

**7–8 КЛАССЫ**

**Раздел 1.** **Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных 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 механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

*Сохранение природной среды.*

**Раздел 2.** **Сельскохозяйственное производство**

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. *Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.*

*Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:*

*- анализаторы почвы c использованием спутниковой системы навигации;*

*- автоматизация тепличного хозяйства;*

*- применение роботов манипуляторов для уборки урожая;*

*- внесение удобрение на основе данных от азотно-спектральных датчиков;*

*- определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;*

*использование БПЛА и др.*

*Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.*

**Раздел 3.** **Сельскохозяйственные профессии**

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и др. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. *Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.*

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение технологии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

### Личностные результаты:

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося с ЗПР будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

### Метапредметные результаты

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

***Овладение познавательными универсальными учебными действиями.***

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действиякак часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов под руководством учителя;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения, после проведенного анализа;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;

выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии под руководством учителя.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации по плану, схеме;

опытным путём изучать свойства различных материалов под руководством учителя;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов;

строить и оценивать под руководством учителя модели объектов, явлений и процессов;

уметь применять знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения по предложенному алгоритму.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи, при необходимости обращаясь за помощью к учителю;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными».

***Овладение регулятивными универсальными учебными действиями.***

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

уметь определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач под руководством учителя;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией на доступном для учащегося с ЗПР уровне;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля (рефлексии) как часть регулятивных универсальных учебных действий:

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения после предварительного анализа;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности после проведенного анализа;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта под руководством учителя.

У обучающегося будут сформированы умения принятия себя и **других** как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

***Овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:***

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики.

### Предметные результаты

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

Для всех модулейобязательные предметные результаты**:**

* организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
* соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
* грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии».**

**К концу обучения в 5 классе:**

* называть и характеризовать по опорной схеме технологии;
* называть и характеризовать по опорной схеме потребности человека;
* называть и характеризовать по опорной схеме естественные (природные) и искусственные материалы;
* сравнивать и анализировать свойства материалов после проведенного анализа и по опорной схеме;
* иметь представление о классификации техники, ее назначении;
* иметь представление о понятиях «техника», «машина», «механизм», уметь характеризовать простые механизмы по плану/схеме и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
* характеризовать по плану/схеме предметы труда в различных видах материального производства;
* иметь представление о методе мозгового штурма, методе интеллект-карт, методе фокальных объектов и других методах;
* выполнять учебные проекты;
* назвать профессии.

**К концу обучения в 6 классе:**

* называть и характеризовать по опорной схеме машины и механизмы;
* конструировать и использовать модели в познавательной и практической деятельности под руководством учителя;
* разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения проектных задач по предложенному образцу;
* решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов под руководством учителя;
* иметь представление о вариантах усовершенствования конструкций;
* характеризовать по опорной схеме предметы труда в различных видах материального производства;
* характеризовать по опорной схеме виды современных технологий.

**К концу обучения в 7 классе:**

* приводить примеры развития технологий;
* иметь представление о примерах эстетичных промышленных изделий;
* знать народные промыслы и ремёсла России;
* иметь представление о производствах и производственных процессах;
* иметь представление о современных и перспективных технологиях;
* иметь представление об условиях и рисках применимости технологий с позиций экологических последствий;
* выявлять экологические проблемы под руководством учителя;
* называть и характеризовать по плану виды транспорта, иметь представление о перспективах развития;
* иметь представления о технологиях на транспорте, транспортной логистике.

**К концу обучения в 8 классе:**

* иметь представление об общих принципах управления;
* иметь представление о возможностях и сфере применения современных технологий;
* иметь представление о технологиях получения, преобразования и использования энергии;
* иметь представление о биотехнологиях, их применении;
* иметь представление о направлениях развития и особенностях перспективных технологий;
* знать методы учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, уметь применять их под руководством учителя;
* иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

* иметь представление о видах современных информационно-когнитивных технологий;
* иметь начальный опыт использования информационно-когнитивных технологий преобразования данных в информацию и информации в знание;
* иметь представление о культуре предпринимательства, видах предпринимательской деятельности;
* иметь начальный опыт разработки бизнес-проекта под руководством учителя;
* иметь представление о закономерностях технологического развития цивилизации;
* планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».**

**К концу обучения в 7 классе:**

* анализировать свойства конструкционных материалов по предложенному алгоритму/плану;
* выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
* применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
* осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты с опорой на образец;
* выполнять художественное оформление изделий на доступном уровне;
* иметь представление о пластмассах и других современных материалах, их свойствах, возможностях применения в быту и на производстве;
* знать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы;
* знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;
* выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, морепродуктов;
* выполнять технологии приготовления блюд из мяса животных, мяса птицы;
* иметь представление о блюдах национальной кухни из рыбы, мяса;
* иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника».**

**К концу обучения в 7 классе:**

* знать виды промышленных роботов, иметь представление об их назначении и функциях;
* знать виды бытовых роботов, иметь представление об их назначении и функциях;
* иметь опыт использования датчиков и программирования действий учебного робота в зависимости от задач проекта;
* иметь опыт осуществления робототехнических проектов, испытания и презентации результатов проекта.

**К концу обучения в 8 классе:**

* иметь представление об основных законах и принципах теории автоматического управления и регулирования, методах использования в робототехнических системах;
* иметь опыт реализации полного цикла создания робота;
* конструировать робототехнические системы по предложенному образцу, при необходимости обращаясь за помощью к учителю;
* иметь представление о применении роботов в различных областях материального мира;
* иметь представление о конструкции беспилотных воздушных судов, сферах их применения;
* знать возможности роботов, роботехнических систем и направления их применения.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».**

**К концу обучения в 7 классе:**

* знать виды, свойства и назначение моделей;
* знать виды макетов и их назначение;
* иметь опыт создания макетов различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;
* выполнять развёртку и соединять фрагменты макета по образцу;
* выполнять сборку деталей макета по алгоритму/визуальной инструкции;
* иметь опыт разработки графической документации;
* иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования.

**К концу обучения в 8 классе:**

* разрабатывать конструкции с использованием 3D-моделей с опорой на образец/схему, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания под руководством учителя;
* иметь опыт создания 3D-модели, используя программное обеспечение;
* проводить анализ и модернизацию компьютерной модели по алгоритму;
* иметь опыт изготовления прототипов с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
* иметь опыт презентации изделия.
* .

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение».**

**К концу обучения в 7 классе:**

* знать виды конструкторской документации;
* иметь опыт выполнения и оформления сборочного чертежа;
* владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;
* иметь опыт автоматизированного способа вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
* уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам с опорой на образец.

**К концу обучения в 8 классе:**

* иметь опыт использования программного обеспечения для создания проектной документации;
* создавать различные виды документов с опорой на образец;
* иметь представление о способах создания, редактирования и трансформации графических объектов;
* иметь опыт выполнения эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения.

#### Модуль «Автоматизированные системы»

**7–9 классы:**

* соблюдать правила безопасности;
* организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
* иметь опыт исследования схемы управления техническими системами;
* иметь опыт управления учебными техническими системами;
* иметь представления об автоматических и автоматизированных системах;
* иметь опыт проектирования под руководством учителя автоматизированных систем;
* иметь опыт конструирования автоматизированных систем;
* получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
* иметь опыт использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
* использовать на базовом уровне мобильные приложения для управления устройствами;
* иметь опыт управления учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
* презентовать изделие;
* иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда;
* иметь представление о способах хранения и производства электроэнергии;
* иметь представление о типах передачи электроэнергии;
* иметь представление о принципе сборки электрических схем;
* получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;
* определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов с помощью учителя;
* иметь представление о том, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;
* различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
* иметь представление об аналоговой и цифровой схемотехнике;
* иметь опыт программирования простого «умного» устройства с заданными характеристиками;
* иметь представления об особенностях современных датчиков, применении их в реальных задачах;
* иметь опыт составления несложных алгоритмов управления умного дома.

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модулей, разделов и тем учебного  предмета | Количество часов | Программное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
| **1** | **Модуль «Производство и технологии»** | | | |
| 1.1 | Современные сферы развития производства и технологий | 2 | Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность.  Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайн-проектом.  Профессии сферы дизайна. Дизайнер. Народные ремёсла и промыслы России.  *Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов*  *(по выбору)».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* знакомиться с историей развития дизайна;   * знакомиться со сферами (направлениями) дизайна; * анализировать по плану этапы работы над дизайн-проектом; * изучать эстетическую ценность промышленных изделий; * изучать народные промыслы и ремёсла России.   *Практическая деятельность:*  *–* описывать по плану технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору);  – разрабатывать под руководством учителя дизайн-проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность. |
| 1.2 | Цифровизация производства | 2 | Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.  Современные и перспективные технологии. Задачи управления производством. Структура производства и ее анализ.  Эффективность производственной деятельности.  Снижение негативного влияния производства на окружающую среду. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.  *Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* изучать цифровые технологии;   * приводить с опорой на образец примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; * различать автоматизацию и цифровизацию производства; * изучать проблемы влияния производства на окружающую среду; * изучать эффективность производственной деятельности. *Практическая деятельность:*   *–* описывать по плану применение цифровых технологий на производстве, их влияние на эффективность производства (по выбору). |
| 1.3 | Современные и  перспективные технологии | 2 | Высокотехнологичные отрасли производства. Высокие (перспективные) технологии и сферы их применения.  Микротехнологии и нанотехнологии.  Современные материалы. Композитные материалы. Полимеры и керамика.  Наноматериалы. Назначение и область применения современных материалов.  Профессии в сфере высоких технологий.  *Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств».* | *Аналитическая деятельность*:   * знакомиться с современными и перспективными технологиями и сферами их применения; * знакомиться с перспективными рынками, сферами применения высоких технологий; * различать современные композитные материалы; * приводить с опорой на образец примеры применения современных материалов в промышленности и в быту.   *Практическая деятельность:*  *–* составлять с опорой на образец перечень композитных материалов и их свойств. |
| 1.4. | Современный транспорт. История развития транспорта | 2 | Транспорт и транспортные системы. Перспективные виды транспорта.  Беспилотные транспортные системы. Высокоскоростной транспорт.  Технологии электротранспорта. Технологии интеллектуального транспорта.  Технология транспортных перевозок, транспортная логистика.  Безопасность транспорта.  Влияние транспорта на окружающую среду.  *Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* называть виды транспорта;   * изучать перспективы развития транспорта; * изучать технологии на транспорте, транспортную логистику; * изучать факторы, влияющие на выбор вида транспорта при доставке грузов.   *Практическая деятельность:*  *–* исследовать под руководством учителя транспортные потоки в населённом пункте (по выбору). |
| **Итого по модулю** | | **8** |  |  |
| **2** | **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»** | | | |
| 2.1 | Конструкторская документация | 2 | Математические, физические и информационные модели.  Графические модели. Виды графических моделей.  Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.  Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа.  Правила чтения сборочных чертежей.  *Практическая работа «Чтение сборочного чертежа».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* знакомиться с видами моделей;   * анализировать по плану виды графических моделей; * изучать понятие «конструкторская документация»; * изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; * различать конструктивные элементы деталей.   *Практическая деятельность:*  *–* читать с опорой на образец простые сборочные чертежи. |
| 2.2 | Системы автоматизированного проектирования (САПР).  Последовательность построения чертежа в САПР | 6 | Применение средств компьютерной графики для построения чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР.  Чертёжный редактор. Типы документов.  Объекты двухмерных построений.  Инструменты. Создание и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии.  Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе. Понятие «ассоциативный чертёж». Правила построения разверток геометрических фигур. Количественная и качественная оценка модели. *Практическая работа «Создание чертежа в САПР».*  *Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».*  *Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката».* | *Аналитическая деятельность*:   * исследовать функции и инструменты САПР; * изучать приёмы работы в САПР; * анализировать под руководством учителя последовательность выполнения чертежей из конструкционных материалов; * оценивать по плану графические модели.   *Практическая деятельность:*  *–* создавать простой чертеж в САПР по образцу;  – устанавливать по алгоритму заданный формат и ориентацию листа;   * заполнять по образцу основную надпись; * строить по алгоритму простые графические изображения; * выполнять по алгоритму простой чертеж детали из сортового проката в САПР. |
| **Итого по модулю** | | **8** |  |  |
| **3** | **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»** | | | |
| 3.1 | Модели, моделирование. Макетирование | 2 | Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.  Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования.  *Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* изучать виды, свойства и назначение моделей;   * изучать виды макетов и их назначение; * изучать материалы и инструменты для макетирования.   *Практическая деятельность:*  *–* выполнять по алгоритму эскиз простого макета. |
| 3.2 | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 4 | Разработка графической документации.  Макет (по выбору). Разработка развертки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развёртки, сборка деталей макета.  *Практическая работа «Черчение развертки».*  Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды.  Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей.  Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета.  *Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развертки».* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать виды макетов; * определять по алгоритму размеры макета, материалы и инструменты; * анализировать по плану/схеме детали и конструкцию макета; * определять последовательность сборки макета под руководством учителя.   *Практическая деятельность:*  *–* разрабатывать по образцу графическую документацию, при необходимости обращаясь к помощи учителя;   * выполнять развёртку макета по алгоритму; * разрабатывать по образцу простую графическую документацию. |
| 3.3 | Программа  для редактирования готовых моделей.  Основные приемы  макетирования. Оценка качества макета | 6 | Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.  *Практическая работа «Редактирование чертежа модели».*  Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета.  Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки.  Оценка качества макета. *Практическая работа «Сборка деталей макета».* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать интерфейс программы; * знакомиться с инструментами программы; * знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования;   – изучать основные приемы макетирования.  *Практическая деятельность:*  *–* редактировать готовые модели в программе на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;   * распечатывать развёртку модели; * осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки. |
| **Итого по модулю** | | **12** |  |  |
| **4** | **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»** | | | |
| 4.1 | Технологии обработки  конструкционных материалов | 4 | Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование.  Технологии механической обработки конструкционных материалов.  Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины.  Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.).  Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия.  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:*   * *определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;* * *анализ ресурсов;* * *обоснование проекта;* * *выполнение эскиза проектного изделия;* * *определение материалов, инструментов;* * *составление технологической карты проекта.* | *Аналитическая деятельность*:   * исследовать свойства конструкционных материалов; * выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия, после проведенного анализа; * знакомиться с декоративными изделиями из древесины; * выбирать породы древесины для декоративных изделий под руководством учителя; * изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке.   *Практическая деятельность*:   * применять технологии механической обработки конструкционных материалов под руководством учителя; * выполнять этапы учебного проекта с опорой на алгоритм; * составлять по образцу технологическую карту по выполнению проекта; * осуществлять изготовление нового продукта, опираясь на общую технологическую схему. |
| 4.2 | Обработка металлов | 2 | Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.  Резьба и резьбовые соединения.  Соединение металлических деталей. Отделка деталей.  Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.).  Определение используемого металла,  проволоки и др. для выполнения проектного изделия.  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:*  *– выполнение проекта по*  *технологической карте.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать технологии обработки металлов; * определять под руководством учителя материалы, инструменты; * анализировать по плану технологии выполнения изделия.   *Практическая деятельность*:   * осуществлять изготовление нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; * выполнять проектное изделие по технологической карте; * организовать рабочее место; * выполнять уборку рабочего места. |
| 4.3 | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование | 4 | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.  Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты, правила безопасного использования.  Технологии декоративной отделки изделия.  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:*  *– выполнение проекта по технологической карте.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать пластмассы и другие современные материалы; * изучать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве; * изучать технологии отделки и декорирования проектного изделия; * называть и объяснять по плану использование материалов и инструментов. * выполнять проектное изделие по технологической карте; * осуществлять доступными средствами под руководством учителя контроль качества изготавливаемого изделия. |
| 4.4 | Контроль и оценка качества изделия  из конструкционных материалов | 4 | Оценка себестоимости проектного изделия.  *Оценка качества изделия из конструкционных материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:*   * *подготовка проекта к защите;* * *оценка качества проектного изделия;* * *самоанализ результатов проектной работы;* * *защита проекта.* | *Аналитическая деятельность*:   * оценивать по плану качество изделия из конструкционных материалов; * анализировать по алгоритму результаты проектной деятельности.   *Практическая деятельность*:   * составлять с помощью учителя доклад к защите творческого проекта; * предъявлять проектное изделие на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; * завершать изготовление проектного изделия, при необходимости обращаясь к помощи учителя; * оформлять по образцу паспорт проекта; * защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| 4.5 | Технологии обработки пищевых продуктов.  Рыба и мясо  в питании человека | 6 | Рыба, морепродукты в питании человека.  Пищевая ценность рыбы и морепродуктов.  Виды промысловых рыб. Охлажденная, 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 (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы.  Показатели свежести мяса.  Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.  Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.  *Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:*   * *определение этапов командного проекта;* * *распределение ролей и обязанностей в команде;* * *определение продукта, проблемы, цели, задач;* * *анализ ресурсов;* * *обоснование проекта;* * *выполнение проекта;* * *подготовка проекта к защите;* * *защита проекта.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; * изучать свежесть рыбы органолептическими методами; * определять срок годности рыбных консервов; * изучать технологии приготовления блюд из рыбы; * определять под руководством учителя качество термической обработки рыбных блюд; * изучать свежесть мяса органолептическими методами; * изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; * определять под руководством учителя качество термической обработки блюд из мяса; * изучать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.   *Практическая деятельность*:   * знать и называть с опорой на справочные материалы пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы; * определять по алгоритму качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; * определять по алгоритму этапы командного проекта; * выполнять проект по разработанным этапам; * принимать участие в защите группового проекта. |
| **Итого по модулю** | | **20** |  |  |
| **5** | **Модуль «Робототехника»** | | | |
| 5.1 | Промышленные и бытовые роботы | 2 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.  Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др.  Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях. Взаимодействие роботов. Бытовые роботы.  Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома.  Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки.  *Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования».* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать назначение промышленных роботов; * классифицировать промышленных роботов по основным параметрам по схеме/алгоритму; * классифицировать по схеме/алгоритму конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.; * приводить примеры интегрированных сред разработки с опорой на образец.   *Практическая деятельность*:   * изучать (составлять) схему сборки модели роботов под руководством учителя; * строить цепочки команд c использованием операторов ввода-вывода на доступном для обучающегося уровне с опорой на образец. |
| 5.2 | Программирование управления роботизированными  моделями | 2 | Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.  Виртуальные и реальные исполнители. Конструирование робота. Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ.  Языки программирования роботизированных систем. *Практическая работа «Составление цепочки команд».* | *Аналитическая деятельность*:  – анализировать простые готовые программы по алгоритму;  – выделять этапы решения задачи с опорой на образец/под руководством учителя.  *Практическая деятельность*:   * осуществлять настройку простой программы для работы с конкретным контроллером под руководством учителя; * тестировать подключенные устройства с опорой на алгоритм; * загружать программу на робота под руководством учителя. |
| 5.3 | Алгоритмизация и программирование роботов | 4 | Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры  «Цикл», «Ветвление».  *Практическая работа «Составление цепочки команд».*  Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники.  *Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* анализировать готовые программы по алгоритму;   * выделять этапы решения задачи с опорой на алгоритм/схему; * анализировать простые алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление» под руководством учителя; * анализировать простые логические операторы и операторы сравнения под руководством учителя.   *Практическая деятельность*:   * строить простые цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных по алгоритму; * программировать управление собранными моделями с опорой на образец. |
| 5.4 | Программирование управления роботизированными моделями | 6 | Генерация голосовых команд. Виды каналов связи.  *Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов*».  Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления.  Механические и электрические каналы связи.  *Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».*  Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров. *Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение*  *общей задачи».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* анализировать по алгоритму виды каналов связи;   * изучать под руководством учителя способы генерации голосовых команд; * анализировать под руководством учителя каналы связи дистанционного управления; * изучать под руководством учителя способы проводного и радиоуправления; * изучать особенности взаимодействия нескольких роботов. *Практическая деятельность:*   *–* осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для управления, при необходимости обращаясь к помощи учителя. |
| 5.5 | Основы проектной деятельности.  Учебный проект  «Групповое взаимодействие  роботов» | 6 | Групповой проект. Управление проектами. Команда проекта.  Распределение функций. Учебный групповой проект по робототехнике. *Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие группы роботов»:*   * *определение этапов проекта;* * *распределение ролей и обязанностей в команде;* * *определение продукта, проблемы, цели, задач;* * *обоснование проекта;* * *анализ ресурсов;* * *выполнение проекта;* * *самооценка результатов проектной деятельности;*   *– защита проекта.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать виды проектов; * определять под руководством учителя проблему, цель, ставить задачи; * анализировать по плану/схеме ресурсы; * анализировать по плану/схеме результаты проектной работы.   *Практическая деятельность*:   * определять под руководством учителя этапы проектной деятельности; * составлять паспорт проекта с опорой на образец; * разрабатывать под руководством учителя проект в соответствии с общей схемой; * реализовывать проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; * изучать (составлять) под руководством учителя схему сборки модели роботов. |
| **Итого по модулю** | | **20** |  |  |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО**  **ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **68** |  |  |

## 

## 8 КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модулей, разделов и тем учебного  предмета | Количество часов | Программное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
| **1** | **Модуль «Производство и технологии»** | | | |
| 1.1 | Управление производством и технологии | 1 | Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологии.  *Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона).* | *Аналитическая деятельность*:   * знакомиться с понятиями «управление», «организация»; * понимать основные принципы управления; * анализировать по алгоритму взаимосвязь управления и технологии.   *Практическая деятельность*:   * составлять под руководством учителя интеллект-карту «Управление современным производством» |
| 1.2 | Производство и его виды | 1 | Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях.  Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды.  Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).  Сферы применения современных технологий.  *Практическая работа «Составление*  *характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору).* | *Аналитическая деятельность*:   * знакомиться с понятиями «инновация», «инновационное предприятие»; * понимать современные инновации и их применение на производстве, в процессе выпуска и применения продукции; * знакомиться с инновационными предприятиями с позиции управления, применяемых технологий и техники.   *Практическая деятельность*:  – описывать по плану/схеме структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства. |
| 1.3 | Рынок труда. Функции рынка труда.  Мир профессий | 3 | Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия.  Квалификация и компетенции работника на рынке труда.  Возможные направления профориентационных проектов:   * современные профессии и компетенции; * профессии будущего; * профессии, востребованные в регионе; * профессиограмма современного работника; * трудовые династии и др.   Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность.  Выбор профессии в зависимости  от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.  *Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:*   * *определение этапов командного проекта;* * *распределение ролей и обязанностей в команде;* * *определение продукта, проблемы, цели, задач;* * *обоснование проекта;* * *анализ ресурсов;* * *выполнение проекта по разработанным этапам;* * *подготовка проекта к защите;* * *защита проекта.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать под руководством учителя понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; * изучать под руководством учителя рынок труда региона; * изучать компетенции, востребованные современными работодателями; * изучать требования к современному работнику; * понимать наиболее востребованные профессии региона.   *Практическая деятельность*:   * определять с помощью учителя этапы профориентационного проекта; * выполнять и защищать простой профориентационный проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| **Итого по модулю** | | **5** |  |  |
| **2** | **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»** | | | |
| 2.1 | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР | 2 | Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования.  Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов.  Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам.  Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. *Практическая работа «Создание*  *трехмерной модели в САПР».* | *Аналитическая деятельность:*  *–* изучать под руководством учителя простое программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей;   * анализировать модели и способы их построения по алгоритму/схеме.   *Практическая деятельность*:   * использовать простые инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| 2.2 | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели | 2 | Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели.  Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.  План создания 3D-модели. Сложные 3D – модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. *Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной*  *модели».* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать под руководством учителя программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; * анализировать по алгоритму/схеме модели и способы их построения.   *Практическая деятельность*:   * использовать простые инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| **Итого по модулю** | | **4** |  |  |
| **3** | **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»** | | | |
| 3.1 | Прототипирование. 3D-моделирование как технология  создания трехмерных моделей | 2 | Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование».  Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму.  Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами.  *Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей».* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать под руководством учителя сферы применения 3D-прототипирования; * изучать под руководством учителя виды прототипов; * изучать под руководством учителя этапы процесса прототипирования.   *Практическая деятельность*:  - анализировать по алгоритму/плану применение технологии в проектной деятельности. |
| 3.2 | Прототипирование | 2 | Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели.  Инструменты для создания цифровой объёмной модели.  Направление проектной работы:   * изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала; * готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т.д.); * часть, деталь чего-либо; * модель (автомобиля, игрушки, и др.); * корпус для датчиков, детали робота и др.   *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:*   * *определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;* * *анализ ресурсов;* * *обоснование проекта;* * *выполнение эскиза проектного изделия;* * *определение материалов, инструментов;* * *разработка технологической*   *карты.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать под руководством учителя программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; * изучать этапы процесса объёмной печати; * изучать особенности проектирования 3D-моделей; * понимать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.   *Практическая деятельность*:  - использовать простые инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;   * определять проблему, цель, задачи проекта с помощью учителя; * анализировать по плану/схеме ресурсы; * определять материалы, инструменты под руководством учителя; * выполнять простой эскиз изделия; * оформлять простой чертеж на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| 3.3 | Изготовление прототипов  с использованием технологического оборудования | 2 | Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению.  Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.).  Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат».  3D-сканер, устройство, использование.  Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера.  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:*  *– выполнение проекта по технологической карте.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; * изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей;   - проектировать с опорой на образец простые прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера;   * понимать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.   *Практическая деятельность*:   * использовать простые инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| 3.4 | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера | 2 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера.  Характеристика филаметов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика.  Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Загрузка моделей в слайсер.  Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей.  Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение.  *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:*  *– выполнение проекта по технологической карте.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать филаметы, выбирать пластик, соответствующий поставленной задаче, под руководством учителя; * разрабатывать простые конструкции с использованием 3D-моделей, проводить под руководством учителя их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; * модернизировать с опорой на образец прототип в соответствии с поставленной задачей.   *Практическая деятельность*:   * использовать простые инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; * выполнять проект по технологической карте на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| 3.5 | Изготовление прототипов  с использованием технологического оборудования | 3 | Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования.  Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей.  Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности.  Профессии, связанные с использованием прототипов. *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:*   * *оценка качества проектного изделия;* * *подготовка проекта к защите;* * *самоанализ результатов проектной работы;* * *защита проекта.* | *Аналитическая деятельность*:   * оценивать по алгоритму качество изделия/ прототипа; * узнавать профессии, связанные с использованием прототипов; * анализировать по алгоритму результаты проектной деятельности.   *Практическая деятельность*:  - составлять по плану доклад к защите творческого проекта;   * предъявлять на доступном для обучающегося с ЗПР уровне проектное изделие; * оформлять по образцу паспорт проекта; * защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| **Итого по модулю** | | **11** |  |  |
| **4** | **Модуль «Робототехника»** | | | |
| 4.1 | Автоматизация производства | 2 | Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота-манипулятора.  *Практическая работа*  *«Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»* | *Аналитическая деятельность*:   * узнавать влияние современных технологий на развитие социума; * изучать основные принципы промышленной автоматизации; * изучать на доступном уровне промышленных роботов.   *Практическая деятельность*:  - разрабатывать под руководством учителя идеи проекта по робототехнике на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| 4.2 | Беспилотные  воздушные суда | 2 | История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна.  Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.  Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.  Беспроводное управление роботом.  *«Практическая работа «БВС в повседневной жизни. Идеи для проекта».* | *Аналитическая деятельность*:  – узнавать перспективы развития беспилотного авиастроения;  - узнавать классификацию БВС;   * анализировать по плану/ схеме конструкции БВС; * узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС.   *Практическая деятельность:*  *–* управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения под руководством учителя. |
| 4.3 | Подводные робототехнические системы | 2 | Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России.  Классификация необитаемых подводных аппаратов.  Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой.  Беспроводное управление роботом. *Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта».* | *Аналитическая деятельность*:   * узнавать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов; * узнавать классификацию подводных робототехнических устройств; * узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой.   *Практическая деятельность*:  – разрабатывать идеи проекта по робототехнике на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| 4.4 | Основы проектной деятельности.  Проект по робототехнике | 3 | Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника». Определяем состав команды. Уровень решаемых проблем  Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта.  *Проект по модулю*  *«Робототехника»:*   * *определение этапов проекта;* * *определение продукта, проблемы, цели, задач;* * *обоснование проекта;* * *анализ ресурсов.* | *Аналитическая деятельность*:   * изучать сферы применения робототехники; * изучать методы поиска идей для проекта.   *Практическая деятельность*:   * разрабатывать проект в соответствии с общей схемой с опорой на план и при необходимости под руководством учителя; * использовать простые компьютерные программы поддержки проектной деятельности. |
| 4.5 | Основы проектной деятельности.  Выполнение проекта | 3 | Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.  *Проект по модулю «Робототехника»:*   * *разработка последовательности изготовления проектного изделия;* * *разработка конструкции: примерный порядок сборки;* * *конструирование, сборка робототехнической системы;* * *программирование робота, роботов;* * *тестирование робототехнической*   *системы.* | *Аналитическая деятельность*:   * узнавать сферы применения робототехники; * узнавать методы поиска идей для проекта; * анализировать по плану/схеме разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; * анализировать по плану/схеме разработанную программу, её соответствие поставленным задачам.   *Практическая деятельность*:  - выполнять проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне, при необходимости обращаясь за помощью к учителю. |
| 4.6 | Основы проектной деятельности.  Подготовка проекта к защите.  Мир профессий | 2 | Мир профессий в робототехнике.  *Подготовка проекта к защите*:  – *отладка роботов в соответствии с требованиями проекта;*   * *оценка качества проектного изделия;* * *оформление проектной документации;* * *подготовка проекта к защите;* * *само- и взаимооценка результатов проектной деятельности;* * *защита проекта.* | *Аналитическая деятельность*:   * анализировать по плану/схеме результаты проектной деятельности; * узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой.   *Практическая деятельность*:   * осуществлять по плану/схеме анализ результатов проектной деятельности; * защищать робототехнический проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. |
| **Итого по модулю** | | **14** |  |  |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО**  **ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **34** |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС**

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Промышленная эстетика. Дизайн | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Современные материалы. Композитные материалы | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств» | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Современный транспорт и перспективы его развития | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Конструкторская документация Сборочный чертеж | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Практическая работа «Чтение сборочного чертежа» | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Системы автоматизированного проектирования (САПР) | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Практическая работа «Создание чертежа в САПР» | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Построение геометрических фигур в САПР | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Построение чертежа детали в САПР | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката» | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Макетирование. Типы макетов | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Развертка макета. Разработка графической документации | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Практическая работа «Черчение развертки» | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки» | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Практическая работа «Редактирование чертежа модели» | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Основные приемы макетирования | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Практическая работа «Сборка деталей макета» | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Сборка бумажного макета | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Практическая работа «Сборка деталей макета» | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Технологии обработки древесины | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Технологии обработки металлов | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Технологии обработки пластмассы, других материалов | 1 |  |  |  |  |
| 36 | Технологии обработки пластмассы, других материалов | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов. | 1 |  |  |  |  |
| 38 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 39 | Оценка качества изделия из конструкционных материалов | 1 |  |  |  |  |
| 40 | Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 43 | Рыба, морепродукты в питании человека | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 45 | Мясо животных, мясо птицы в питании человека | 1 |  |  |  |  |
| 46 | Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 47 | Профессии повар, технолог | 1 |  |  |  |  |
| 48 | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 49 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования» | 1 |  |  |  |  |
| 51 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1 |  |  |  |  |
| 53 | Алгоритмическая структура «Цикл» | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1 |  |  |  |  |
| 55 | Алгоритмическая структура «Ветвление» | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков» | 1 |  |  |  |  |
| 57 | Генерация голосовых команд | 1 |  |  |  |  |
| 58 | Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов» | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Дистанционное управление | 1 |  |  |  |  |
| 60 | Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами» | 1 |  |  |  |  |
| 61 | Взаимодействие нескольких роботов | 1 |  |  |  |  |
| 62 | Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи» | 1 |  |  |  |  |
| 63 | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |  |  |
| 65 | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 66 | Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |  |  |
| 67 | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 68 | Защита проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 |  | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС**

**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Управление в экономике и производстве | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Инновационные предприятия | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Мир профессий. Выбор профессии | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Защита проекта «Мир профессий» | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Технология построения трехмерных моделей в САПР | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР» | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Построение чертежа в САПР | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели» | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Прототипирование.Сферы применения | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Технологии создания визуальных моделей | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Виды прототипов. Технология 3D-печати | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта | 1 |  |  |  |  |
| 15 | 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Автоматизация производства | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Беспилотные воздушные суда | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Конструкция беспилотного воздушного судна | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Подводные робототехнические системы | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Подводные робототехнические системы | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 0 |  | |