

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

В результате выполнения данной программы *учащиеся должны знать:*

- понятие проекта;
- типы проектов;
- этапы выполнения различных проектов;
- способы представления информации;
- методы, используемые при выполнении разных этапов проектов;
- критерии оценки проекта.

На основе полученных знаний *учащиеся должны уметь:*

- анализировать ситуацию;
- определять проблему и вытекающие из нее задачи;
- уметь ориентироваться в информационном пространстве;
- использовать различные источники информации, методы исследования и обработки полученной информации (конспектирование, реферирование, сравнение, анализ, использование схем, таблиц, диаграмм и т. д.);
- выдвигать гипотезу исследовательской деятельности;
- ставить цель, составлять и реализовывать план проектной деятельности;
- сопоставлять цель и действие;
- владеть различными способами познавательной деятельности;
- генерировать идеи и методы решения задач;
- организовывать рабочее место и трудовой процесс;
- рассчитывать необходимые материалы и время выполнения этапов проекта;
- находить рациональные приемы работы;
- планировать, контролировать и оценивать проделанную работу;
- составлять план-график работ;
- моделировать варианты ожидаемых результатов;
- применять различные методы исследования;
- выбирать информацию для представления;
- оформлять результаты проектной деятельности;
- проводить рефлексию.

Процесс обучения строится на основе выполнения проектов, темой которых может стать:

- объект;
- исследование;
- проблема;
- дело.

По своей структуре курс «Основы проектирования» не является систематическим и сквозным, а состоит из отдельных модулей. Модуль программы регионального компонента понимается как логически законченная единица содержания образования. Курс «Основы проектирования» представлен избыточным набором модулей. Каждый модуль автономен и самодостаточен. При этом следует понимать, что общая логика осваиваемой деятельности – проектная логика – дублируется. Но акцент в изучении модуля делается на специфику ведущей деятельности. Предлагаются следующие модули:

- Инженерный проект.
- Социальный проект.
- Исследовательский проект
- Бизнес-план.
- Технологический проект.

Понятие проекта, проектной деятельности, проектной культуры. Структура проекта. Типология проектов.

Учащиеся должны знать:

- понятие проекта, проектной деятельности;
- типологию проектов. *Учащиеся должны уметь:*
- различать типы проектов;
- определять структуру проекта.

Содержание учебного предмета

1. Исследовательский проект

Понятие исследовательского проекта. Особенности исследовательского проекта. Основные понятия, необходимые для выполнения исследовательского проекта: гипотеза, аргумент, аспект, концепция, объект исследования, предмет исследования, принцип, проблема, теория, факт, методы научного познания (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, анализ и синтез и т.д.)

Алгоритм выполнения исследовательского проекта:

I. Исследовательский этап.

1. Осознание и обоснование актуальности темы: поиск и выбор темы проекта, определение потребности.
2. Формулировка проблемы исследования.
3. Выделение предмета и объекта исследования.
4. Обозначение задач исследования.
5. Определение методов исследования.
6. Определение источников информации: сбор, изучение и обработка необходимой информации об объекте.

7. Выдвижение гипотез решения обозначенной задачи.

II. Технологический этап.

1. Разработка путей решения проблемы.
2. Поиск и обработка информации.
3. Аналитическая работа над собранными фактами.
4. Выводы.
5. Корректировка первоначального направления (при необходимости).
6. Дальнейший поиск информации по уточненным направлениям.
7. Анализ новых фактов.

III. Рефлексивно-оценочный этап.

1. Обобщение и обсуждение полученных результатов.
2. Выводы по результатам исследования.

3. Обозначение новых проблем для дальнейшего развития исследования.

Общие правила оформления исследовательского проекта. Представление результатов проектной работы. Критерии оценки исследовательского проекта.

Учащиеся должны знать:

- основные понятия, необходимые для научно-исследовательской работы;
- алгоритм выполнения исследовательского проекта;
- критерии оценки исследовательского проекта;
- общие правила оформления исследовательского проекта.

Учащиеся должны уметь:

- определять цель и задачи исследования;
 - выдвигать гипотезу исследования;
 - производить эксперименты (не только мысленные, но и натуральные);
 - статистически обрабатывать полученные данные опытной и экспериментальной проверок;
 - работать с источниками информации;
 - делать аргументированные выводы, выстраивать систему доказательств;
 - собирать, систематизировать и анализировать полученные данные;
 - подбирать методы исследования для конкретной исследовательской работы;
 - делать выводы по результатам исследования;
 - оформлять результаты исследований;
 - представлять результаты исследований;
 - защищать результаты исследовательского проекта;
- видеть перспективы дальнейшей работы по данной теме.

2. Прикладной проект

Понятие прикладного проекта. Особенности прикладного проекта. Основные этапы выполнения прикладного проекта:

I. Поисково-конструкторский этап.

1. Поиск и выбор темы проекта, определение потребности в том или ином изделии или услуге.
2. Сбор, изучение и обработка необходимой информации об объекте труда и процессе его изготовления.
3. Проектирование изделия: изучение вариантов конструкции изделия с учетом предъявляемых к нему требований; выбор оптимального варианта конструкции и технологии изготовления изделия с учетом имеющегося оборудования и других условий; рассмотрение вопросов эколого-экономической экспертизы, связанных с изготовлением и применением изделия.
4. Составление конструкторской и технологической документации: выполнение эскиза и рабочих чертежей деталей; разработка технологии изготовления элементов и всего изделия в целом, составление технологических карт.

II. Технологический этап.

1. Материальная реализация проекта: подбор необходимых конструкционных материалов, инструментов, приспособлений и оборудования, исходя из реальных возможностей учебной мастерской.
2. Выполнение запланированных обработочных, сборочных и отделочных операций по изготовлению изделия.
3. Текущий контроль качества выполнения технологических операций.
4. Соблюдение в работе технологической и трудовой дисциплины, культуры труда, техники безопасности.
5. Внесение при необходимости изменений в конструкцию изделия и технологию его изготовления.

III. Заключительный этап.

1. Контроль изготовленного изделия и его испытание (при необходимости).
2. Изучение возможностей использования результатов проектной деятельности и их реализация.
3. Общий анализ работы, проведенной над прикладным проектом, и вытекающие из нее выводы.
4. Защита проекта.

Учащиеся должны знать:

- алгоритм выполнения прикладного проекта;
- общие правила оформления прикладного проекта.

Учащиеся должны уметь:

- выбирать и обосновывать тему проекта;
- выявлять проблемы в различных областях знаний, в окружающей действительности;
- делать аргументированные выводы, выстраивать систему доказательств;
- генерировать новые идеи, возможные пути поиска решений, оформления результатов;
- работать в коллективе, решая познавательные, творческие задачи в сотрудничестве, исполняя при этом разные социальные роли;
- владеть искусством и культурой коммуникации;
- обрабатывать информацию (использовать заданные схемы организации и классификации информации);
- интегрировать информацию (интерпретировать и представлять информацию, включая резюмирование, сравнение, сопоставление);
- оценивать информацию (судить о качестве, релевантности, полезности, пригодности информации);
- ответственно относиться к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

3. Информационный проект

Понятие информационного проекта. Особенности информационного проекта. Основные этапы выполнения информационного проекта:

I. Определение цели проекта.

II. Выделение предмета информационного поиска.

III. Поиск источников информации (средства СМИ, базы данных, в т. ч. электронные, интервью, анкетирование, в т. ч. и зарубежных партнеров, проведение «мозговой атаки»).

IV. Обработка информации (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы).

V. Оформление результатов информационного поиска (статья, аннотация, реферат, доклад, видеоматериал).

VI. Презентация (публикация, в т. ч. в сети, обсуждение в телеконференции).

Учащиеся должны знать:

- понятие информационного проекта;
- алгоритм выполнения информационного проекта;
- общие правила оформления информационного проекта. *Учащиеся должны уметь:*
- выбирать и обосновывать тему проекта;
- отбирать нужную (для определенных целей) информацию из разных источников;
- анализировать полученную информацию;
 - систематизировать и обобщать полученные данные в соответствии с поставленной познавательной задачей;

ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОЕКТ

. Процесс технического проектирования - сложный и многовариантный. Главное в нем - это способность создать новые предметы сначала в идеальном виде, т.е. в виде идей, замыслов, идеальных устройств и материально воплотить эти идеи и замыслы в конкретных условиях. В те времена, когда техника только зарождалась, бытовало мнение, что «техническим творчеством» могут заниматься лишь немногие, одаренные от природы люди, наделенными особыми способностями к этому виду деятельности. В настоящее время бурное развитие технологий требует от большинства работников способности к самостоятельным решениям, в том числе и в области техники и технологии. В процессе труда современного работника все большее место занимает интеллектуальное начало. Инженерия определяется как профессия, которая находит практическое применение теоретическим знаниям во всех областях деятельности человека. Таким образом, системы, которые разрабатываются инженерами, должны быть осуществимы не только с научной, но и с экономической точки зрения, применимой в реальных условиях. Программа данного модуля нацелена на освоение учащимися общих элементов инженерной технологии разработки и внедрения технических устройств. Весь ход инженерного проектирования можно представить в виде следующей логической схемы: - выбор области проектирования и поиск идей; - проектирование; - конструирование; - технический контроль; - описание области применения (использования); - оценка полученных результатов и формулирование выводов; - презентация (демонстрация). Итогом разработки и реализации инженерного проекта является презентация рабочей технической конструкции или модели (новой или усовершенствованной) и вывод, составленный на основе анализа технических характеристик. Планируемые результаты обучения Учащиеся освоят приемы деятельности: - поиск и отбор идей; - проектирование (составление чертежа, сметы); - конструирование модели и технического устройства; - исследование технических характеристик; - подготовка и проведение презентации в формате демонстрации устройства или действующей модели. Учащиеся получают представление: - о методах поиска новых идей; - о принципах проектирования; - о технологии и материалах для создания моделей и технических конструкций. Учащиеся получают опыт: - разработки и

реализации собственного инженерного проекта. Оптимальными условиями реализации данной программы являются: - деление учащихся на рабочие группы по 3-5 человек; 9 - разработка и реализация индивидуальных проектов, в случае групповых проектов приветствуются малые группы (2-3 человека), - построение графика проведения занятий по гибкой схеме, обеспечивающей выполнение заданий и создания технической конструкции, - возможность для учащихся консультироваться с учителями по соответствующей области знаний и техническими специалистами (инженерами), - использование мастерских под руководством технических специалистов, - свободный доступ к источникам информации, необходимым техническим средствам и учебным мастерским для учащихся. В рамках реализации инженерного проекта может быть проведена оценка уровня сформированности ключевых компетентностей учащихся на основании стандартных критериев. При этом оценка освоения содержания данного модуля проводится на основании анализа технической конструкции (модель или усовершенствование), выполненной в рамках проекта, отчета (краткого описания результатов и выводов), презентации (демонстрации) продукта..

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Кол-во часов
Основные этапы создания технических устройств – 4 ч.			
1.	1.	Инженерный проект и его отличия.	1
2.	2.	Решение творческих инженерных задач в различных областях техники.	1
3.	3.	Понятие моделирования и конструирования.	1
4.	4.	Выбор области для решения инженерной задачи.	1
Методы и поиски новых идей – 5 ч.			
5-9	1-5.	Методы психологической активизации мышления.	5
Проектирование и конструирование			
10-11	1-2.	Понятие проектирования.	2
12-14	3-5.	Технический рисунок и чертеж.	3
15-17	6-8.	Основы материаловедения.	3

18-20	7-9.	Составление сметы	3
21	10.	Техника безопасности при конструировании.	1
Определение технических характеристик – 7 ч.			
22	1	Технология определения режимов работы.	1
23-24	2-3	Составление технического паспорта.	2
25-26	4-5	Технический контроль.	2
27-28	6-7	Патентные фонды и патентный поиск. Получение свидетельства.	2
Подготовка отчета и презентация-6 ч			
29-30	1-2	Общие требования к технической документации.	2
31	3	Форма демонстрации	1
32-34	4-6	Подготовка к презентации.	3