



**Федеральная рабочая
программа по труду
(технологии):
модульность и основное
содержание в
соответствии с ФОП ООО**

Лободина Н.В., учитель МОУ СШ №103 Волгограда



1. Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74229)

https://school7hm.gosuslugi.ru/netcat_files/30/69/FOP_NOO_ot_18.05.2023_372.pdf

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 №74223)

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040>

3. Федеральный закон от 19.12.2023 г. № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»» <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50109>



4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 г. №171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 11.04.2024г. №77830)

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404120003>

5. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 03.06.2024 №03-827 «О направлении информации»
https://gmc.ivedu.ru/storage/app/media/2024/03-827_ot_03.06.2024.pdf



Федеральная
рабочая
программа
основного общего
образования



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)

(для 5–9 классов образовательных организаций)

с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения
Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые
приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся
федеральных образовательных программ начального общего образования,
основного общего образования и среднего общего образования»

Федеральная рабочая программа по
учебному предмету «Труд
(технология)» (предметная область
«Технология») включает
пояснительную записку, содержание
обучения, планируемые результаты
освоения программы.

**Содержание**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	9
<i>ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ</i>	9
Модуль «Производство и технологии»	9
5 класс.....	9
6 класс.....	9
7 класс.....	9
8 класс.....	10
9 класс.....	10
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»	10
5 класс.....	10
6 класс.....	10
7 класс.....	11
8 класс.....	11
9 класс.....	11
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	12
7 класс.....	12
8 класс.....	12
9 класс.....	12
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».....	13
5 класс.....	13
6 класс.....	14
7 класс.....	15
Модуль «Робототехника».....	16
5 класс.....	16
6 класс.....	16
7 класс.....	16
8 класс.....	17
9 класс.....	17
<i>ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ</i>	17
Модуль «Автоматизированные системы».....	17
8–9 классы.....	17

Модуль «Животноводство»	18
7–8 классы.....	18
Модуль «Растениеводство»	18
7–8 классы.....	18
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	20
Личностные результаты	20
Метапредметные результаты.....	21
Предметные результаты	23
ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ	34
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (базовый вариант)	40
5 класс.....	40
6 класс.....	57
7 класс.....	72
8 класс.....	88
9 класс.....	102
ПРИМЕР ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВАРИАТИВНЫХ МОДУЛЕЙ «РАСТЕНИЕВОДСТВО» И «ЖИВОТНОВОДСТВО»	112
7 класс.....	112
8 класс.....	121
ПРИМЕР ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВАРИАТИВНОГО МОДУЛЯ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ».....	132
8 класс.....	132
9 класс.....	137



Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практикоориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными.



В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе:

компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления;

технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.



Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной целью освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.



Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

- подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;
- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;
- овладение трудовыми умениями и необходимыми 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 культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.



Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развития компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.



Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)» – освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.



Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках отведенных на учебный предмет часов.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.



Инвариантные
модули
программы по
учебному
предмету «Труд
(технология)»



Задачи курса «Труд (технология)» в инвариантных модулях

1. Подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;



Содержание модулей раскрывает значение труда в развитии общества, направлено на формирование потребности в социально-значимой трудовой деятельности

2. Овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология».



В каждом модуле реализуется соответствующее предметное содержание

3. Овладение трудовыми умениями и необходимыми 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.



Практико-ориентированное содержание, насыщенность заданиями на «применение» полученных знаний, овладение трудовыми умениями

4. Формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений.



Обучающиеся выполняют учебные проекты, решают практико-ориентированные и исследовательские задачи

5. Формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий.



Практические задания, проекты выполняются с использованием цифровых технологий. Предметные результаты направлены на освоение когнитивных технологий, методов критического мышления, креативности

6. Развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.



Темы «Мир профессий» реализуются в каждом модуле: не только информация о профессии, а освоение трудовых операций, «примерка» профессии.



Инвариантные (обязательные) модули

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

Модуль «Робототехника»



Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технологии» 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.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.



Содержание и подходы к реализации модуля «Производство и технологии»

20 часов за уровень обучения



- # Модуль «Производство и технологии» 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.



- #Для правильного введения понятия используются примеры из жизни и практической (производственной) деятельности человека, которые знакомы учащимся.



- # Практические работы аналитического, исследовательского, метапредметного характера
- # Мир профессий



Содержание и подходы к реализации модуля «Производство и технологии»



- Формирование общей картины мира техники и технологий, техносферы на основе содержания предмета и межпредметных связей с естественно-научными предметами, математикой, и информатикой.



- Концентрированное введение относительно сложных, но в то же время базовых технологических понятий, таких как **техника, технология, материалы, машины и механизмы, проект** и проектная деятельность, **труд** и культура труда, **производство, профессия и компетенция**, и пр.



- Развитие **политехнического кругозора** и **технологического тезауруса** учащихся в области техники и технологии; приобщение их к **правильному прочтению, пониманию и использованию** в практической деятельности технологических понятий



Содержание и подходы к реализации модуля «Производство и технологии»

Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»

Цель: познакомиться с одной из цифровых технологий и ее использованием на современном производстве.

Задание:

1. Выберите одну из цифровых технологий, с которой познакомились.
2. Соберите необходимую информацию об этой технологии: как её описывают в популярных статьях и блогах, для чего используют в современном мире.
3. Выделите основные направления и возможности применения цифровой на современном производстве.
4. Опишите, какие барьеры существуют для внедрения этой технологии в массовое производство (сложности, недостатки, квалификация работников, высокая стоимость и пр.).
5. Подготовьте презентацию из 5-7 слайдов с описанием цифровой технологии и представьте свой доклад на уроке или внеурочном мероприятии.



Нейротехнологии



Технологии виртуальной реальности



Технологии дополненной реальности



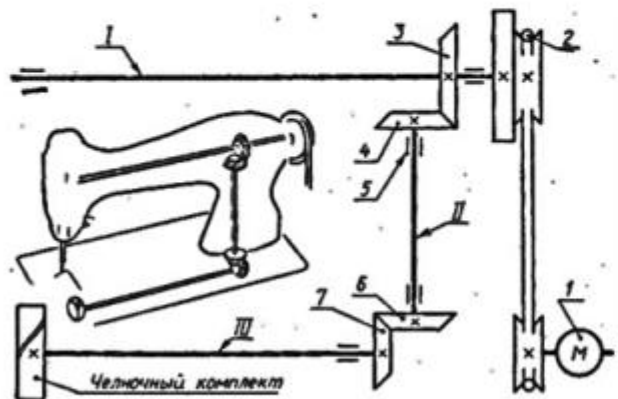
«Умный дом»



Содержание и подходы к реализации модуля «Производство и технологии»

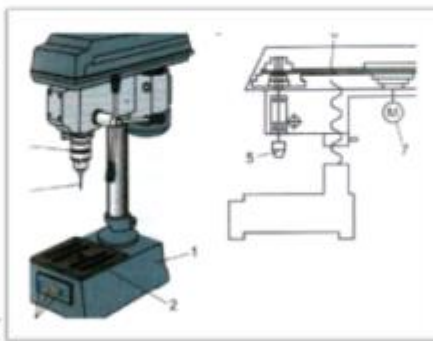
6 класс. Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»

Цель: научиться читать кинематические схемы машин (станков и механизмов).



Образец заполнения спецификации

Поз.	Наименование	Кол.
1	Двигатель	1
в т. д.		



Задание:

1. Рассмотрите изображение и кинематическую схему технического устройства – электрической швейной машины.
2. Запишите ответы на вопросы:
 - Какую основную функцию и технологические операции выполняет швейная машина.
 - К какому виду техники вы отнесете это техническое устройство?
 - Что является рабочим инструментом этого технического устройства?
 - Что выступает двигателем этой швейной машины?
 - Какие передаточные механизмы (передачи) используются в этой швейной машине?
3. Заполните спецификацию кинематической схемы швейной машины (в тетради или рабочей тетради).
4. Опишите устно или письменно, как происходит передача движения от двигателя – к рабочему инструментам.
5. Сделайте вывод по результатам практической работы.



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.

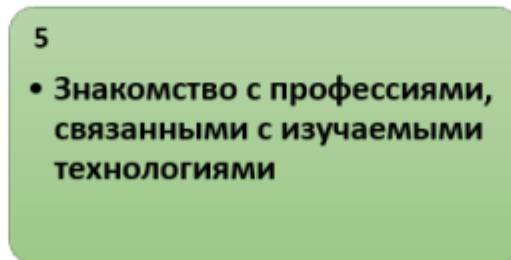
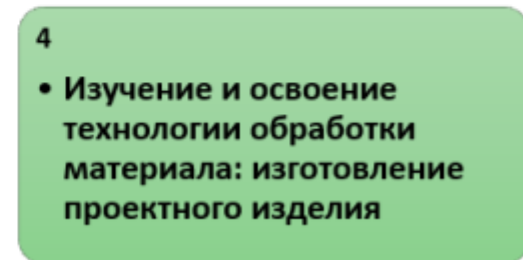
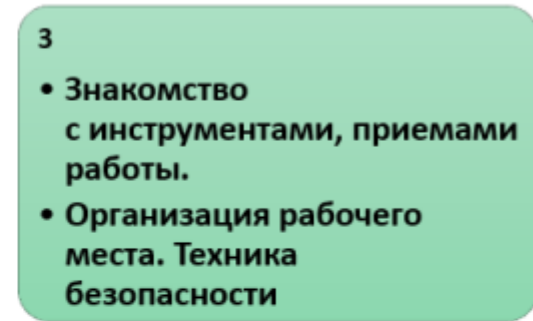
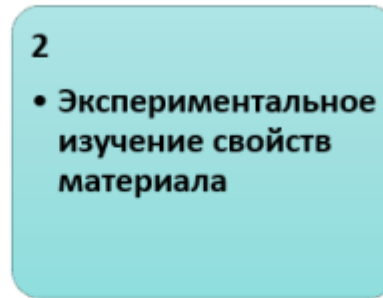


Содержание и подходы к реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

Последовательность изучения материала и технологии обработки

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. (ФРП ООО по предмету «Труд (технология)»)





Содержание и подходы к реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

Контекстное обучение как форма активного обучения

Контекст – это среда, способствующая пониманию и приобретению знаний и умений.

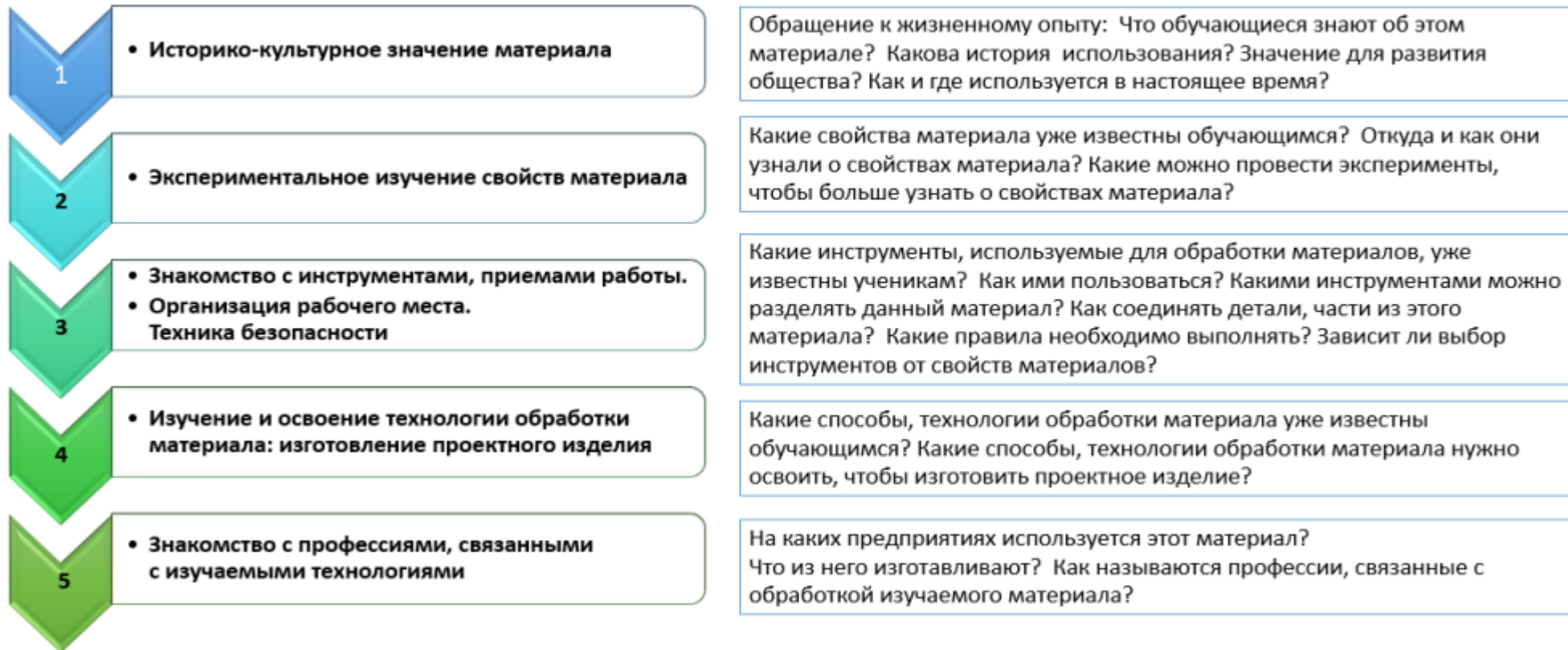
Контекст – это отраженная в психике человека система внутренних и внешних условий его жизни, поведения и деятельности, которая влияет на восприятие, понимание и преобразование субъектом конкретной ситуации, придавая смысл и значение этой ситуации как целому и ее компонентам (А.А. Вербицкий)





Содержание и подходы к реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

Подходы к изучению тематического блока





Содержание и подходы к реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

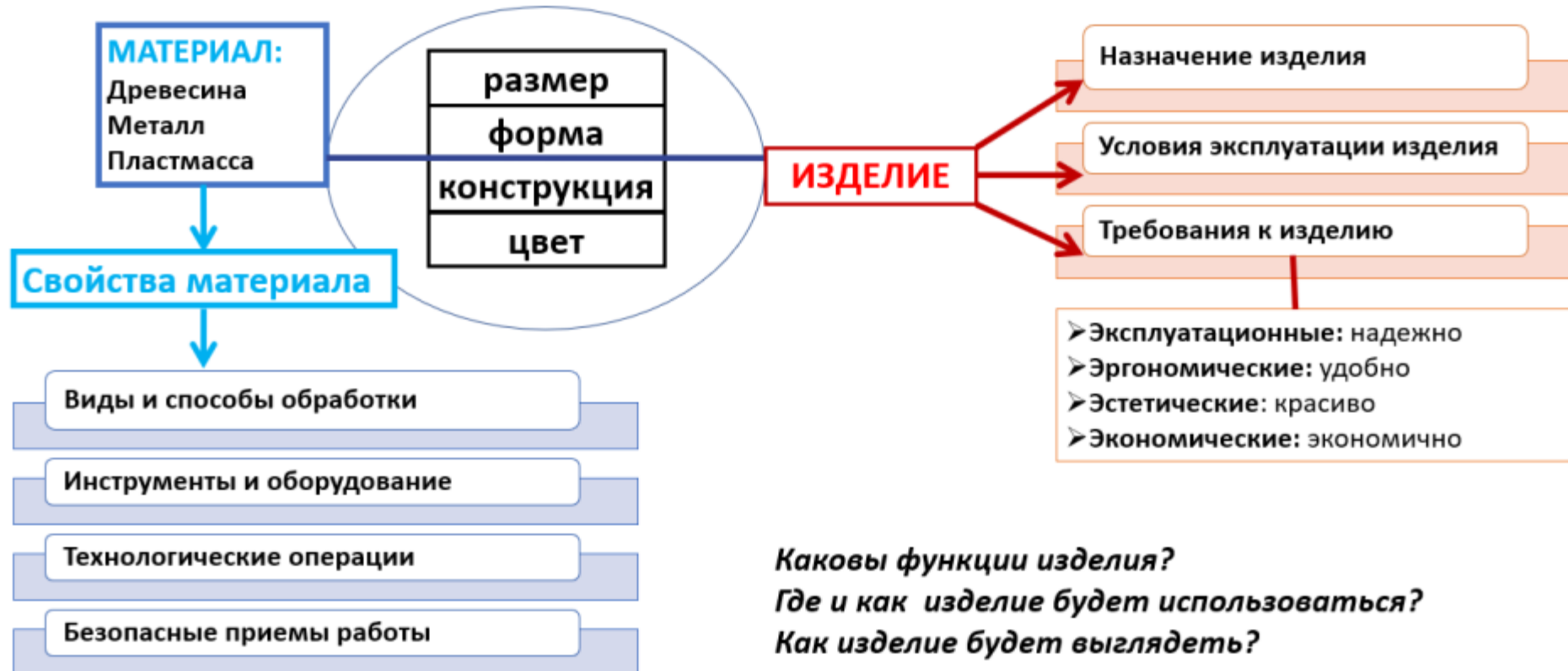
Этапы изучения модуля – этапы учебного проекта





Содержание и подходы к реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

От чего зависит выбор материала и технологии изготовления проектного изделия?





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 чертежные 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 расчетов по чертежам.



Содержание и подходы к реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»

32 часа за уровень обучения (8+8+8+4+4)



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.

Формирование графической грамотности и графической культуры у обучающихся раскрывается через понимание и интерпретацию разнообразной графической информации, а также овладение элементами, способами, технологиями отображения предметного мира с помощью графических средств.



Содержание и подходы к реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»



Пространственная логика освоения материала по классам строится от одномерных (плоских) изображений к двумерным и трехмерным моделям, создаваемых как «вручную» с помощью графических инструментов, так и с помощью специальных компьютерных программ



В каждой новой теме модуля раскрываются 2 стороны:

- а) освоения базовых элементов, способов, приёмов...;
- б) раскрытия технологии, последовательности выполнения работы (анализа, построения чертежа, создания проекта).



«Анализ (формы, чертежа, графической информации) – Выбор инструментов и способов работы – Выполнение конкретных практических и проектных работ – Оценка (анализ) качества работы»



Содержание и подходы к реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»



Модуль осваивается во взаимосвязи с модулями «Производство и технология», «Технология обработки материалов и пищевых продуктов», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»



Формируется общий понятийный ряд (модель, чертеж, эскиз, технологическая карта, САПР и пр.) и логика анализа и отображения графической информации (линии, формы, виды и пр.)



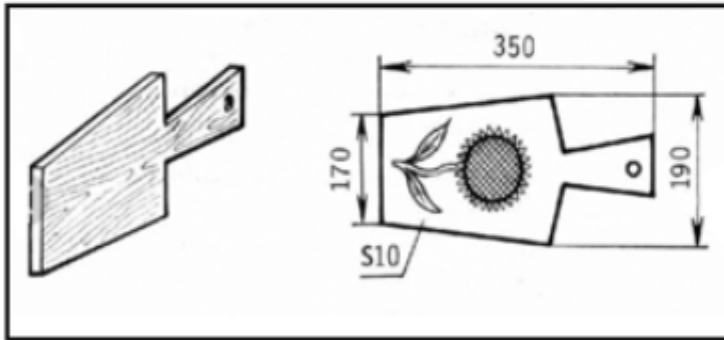
Применения графической информации в разных сферах деятельности и для решения разных производственно-технологических задач – проектных, конструкторских, технологических, управленческих, художественно-творческих (дизайнерских) и пр.



Содержание и подходы к реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»

Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»

Цель: научиться выполнять эскиз изделия на основе рисунка и чертежа.



Задание:

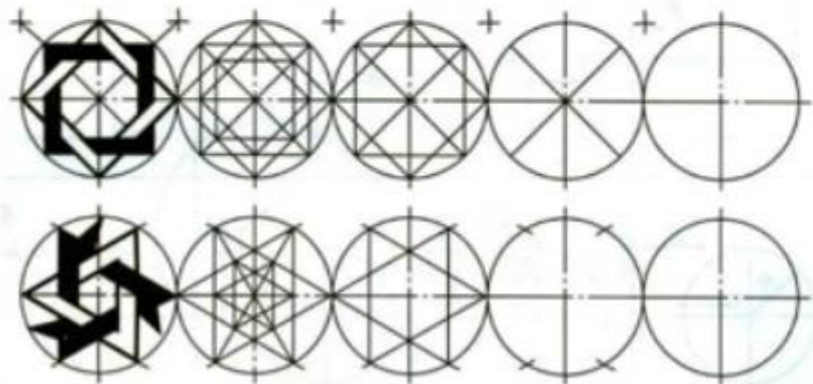
1. Проанализируйте изделие – разделочную доску – форму, размеры, материал. Выпишите габариты изделия.
2. Определите, какого формата бумагу необходимо выбрать для выполнения эскиза.
3. С помощью линейки разметьте габаритные размеры изделия на листе (для работы лучше использовать миллиметровую бумагу или тетрадный лист в клетку).
4. Постройте эскиз изделия.
5. Проставьте размеры изделия (используйте чертеж как образец для нанесения размеров).
6. С помощью линейки проверьте правильность размеров изделия на эскизе.
7. Выполните украшение изделия на эскизе с помощью любого узора, орнамента.
8. Придумайте и напишите название эскиза изделия.



Содержание и подходы к реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»

Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»

Цель: научиться выполнять простейшие геометрические построения.



Задание:

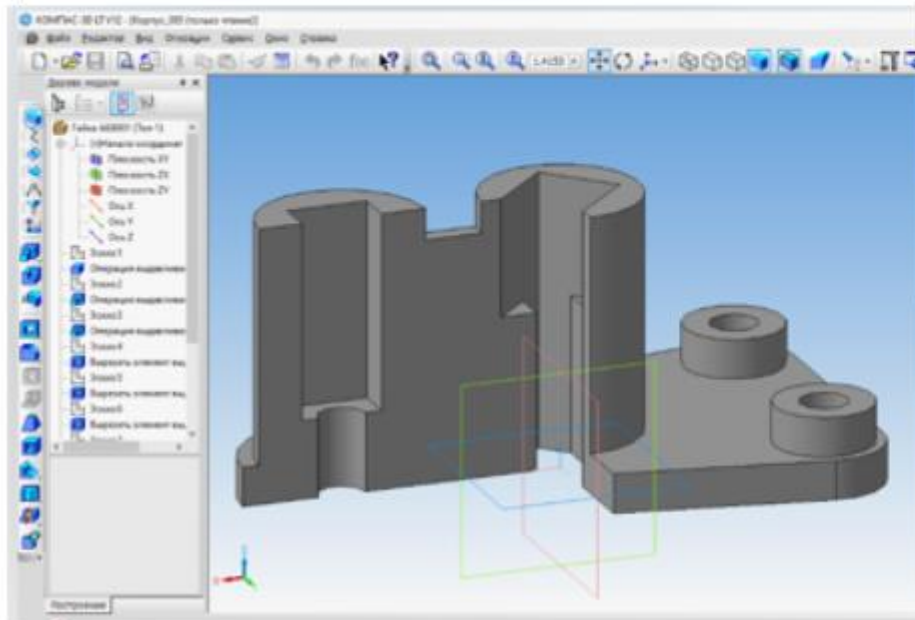
1. На листе формата А4 выполните не менее трех видов орнаментов. Два из них приведены на рисунке, а третий необходимо придумать самостоятельно или использовать дополнительные рисунки.
2. Лист ватмана расположите горизонтально. Не забудьте провести рамку (основная надпись чертить не обязательно).
3. Выберите оптимальный диаметр окружности, чтобы разместить по горизонтали не менее 5 повторений орнамента.
4. Используйте штриховку. Штриховка выполняется тонкой линией, с наклоном вправо или влево, параллельными линиями. Расстояние между линиями 2–3 мм (при необходимости штриховку можно выполнять параллельно к линии узора).



Содержание и подходы к реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»

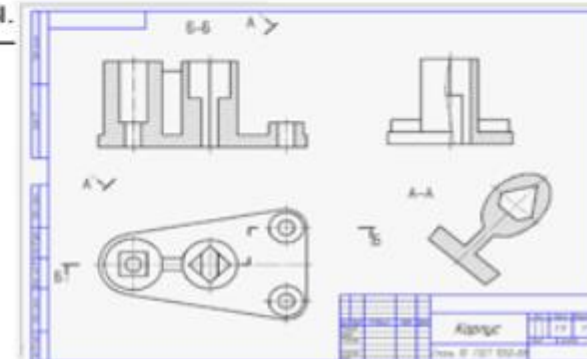
Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»

Цель: построить (оформить) чертеж для трехмерной модели (простой разрез).



Задание:

1. Выполните построение трехмерной модели «Башмак».
2. Изучите порядок создания простого разреза в программе «Компас – 3D».
3. Выполните построение простого разреза.
4. Оформите чертеж по готовой модели «Башмак».
5. Сохранить полученный результат в формате PDF.
6. Сделать выводы.





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 модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

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.



Содержание и подходы к реализации модуля «Робототехника»

Знакомство обучающихся с миром современных цифровых технологий

**Формирование умений конструировать, программировать
робототехнические модели**

**Формирование представления о конвергенции материальных и
информационных технологий**

**Интеграция знаний о технике, технических устройствах,
программировании и фундаментальных знаний, полученных в рамках
учебных предметов**



Содержание и подходы к реализации модуля «Робототехника»

5 класс. Урок 2. Робототехнический конструктор. Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»

Цель: запомнить расположение деталей в отсеке для деталей конструктора, их название и назначение.

Оборудование: робототехнический конструктор, отсек для сортировки деталей, инструкция для сортировки деталей.

Задание:

1. Откройте коробку.
2. Достаньте несколько разных балок, рассмотрите их.

Как вы можете охарактеризовать эти детали? Какие отличия вы видите?

3. Посчитайте размерность балок

Рассмотрите все прямые балки и назовите их размеры.

Рассмотрите угловые балки, назовите их размеры.

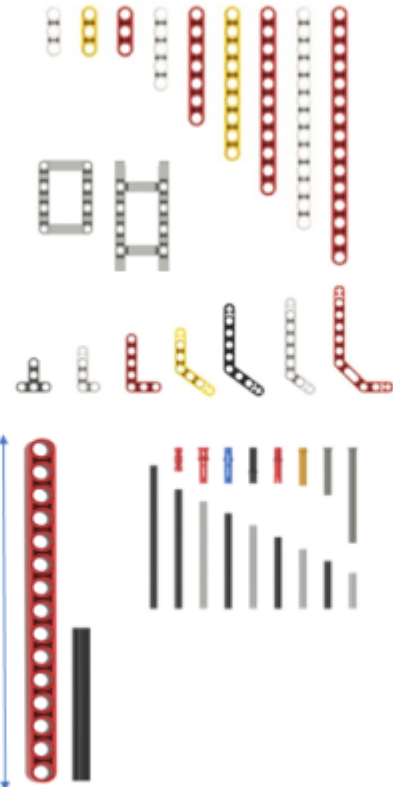
4. Возьмите балки для крепления в двух плоскостях.

Как вы понимаете выражение: крепить в двух плоскостях?

Как вы думаете, для каких конструкций можно использовать такие балки?

5. Возьмите 5 осей разного размера, рассмотрите их.

Измерьте длину осей.



Определение размера балки:

15 отверстий – балка на 15.

Определение размера оси:

Ось на 7

6. Достаньте угловые балки.

Охарактеризуйте угловые балки: чем они отличаются друг от друга? Какие размеры у угловых балок?

7. Достаньте штифты, сравните их. Какой вывод вы можете сделать?

8. Изучите рамки.

Для чего в конструкции могут быть использованы рамки? Можно ли с помощью балок заменить рамки?

9. Изучите коннекторы.

Коннекторы больше пригодятся для подвижных или для неподвижных соединений? С какими деталями их можно соединять?

10. Рассмотрите электронные устройства робототехнического конструктора.

Достаньте контроллер. Изучите надписи, внешнее устройство.

Найдите датчик нажатия (кнопка). Рассмотрите его.

Достаньте провода. Рассмотрите их.

11. Изучите инструкцию по сортировке робототехнического набора.

Разложите электронные устройства и конструкционные элементы, которые вы использовали ранее, согласно инструкции.

12. Сделайте вывод о результатах работы.



Содержание и подходы к реализации модуля «Робототехника»

6 класс. Урок 4. Назначение и функции различных датчиков. Датчик линии Практическая работа «Сборка модели робота. Программирование работы ИК-датчиков расстояния»

Цель: собрать модель мобильного робота (по выбору), запрограммировать ИК-датчик расстояния.

Оборудование: робототехнический конструктор, инструкция по сборке, ноутбук.

Задание:

1. Изучите инструкцию по сборке модели робота (по выбору).
2. Соберите модель робота, используя инструкцию по сборке.
3. В среде программирования составьте программу движения робота по черной линии на основе данных от ИК-датчика.
4. Проведите испытания модели робота.

Выполняет ли робот задачу «двигаться по чёрной линии»?

Много ли допускает ошибок? По какой причине допускает ошибки?

5. Сделайте вывод о результатах вашей работы.

Рассмотрите модели транспортного робота с ИК-датчиками.

Обсудите с одноклассниками конструкцию робота и ответьте на вопросы:

1. Сколько инфракрасных датчиков установлено на моделях роботов?
2. Достаточно ли будет одного датчика для движения по линии?
3. Где на модели размещены ИК-датчики? Как они установлены?
4. Где должны размещаться провода от датчиков к контроллеру?
5. Как можно усовершенствовать данную модель? Для каких задач?
6. Какая модель быстрее пройдет заданную траекторию: на гусеничном ходу, на колёсном ходу, шагающий робот?



Схема получения информации от ИК-датчика при движении по чёрной линии



Распознавание светлого и тёмного





Содержание и подходы к реализации модуля «Робототехника»

Программирование робототехнических моделей в визуальной среде программирования

The screenshot displays a visual programming interface for robot control. The top bar includes a play button, a search icon, and a dropdown menu labeled "Выберите порт...". Below the bar, the interface is divided into several sections:

- Left Panel:** A vertical menu with colored circles and labels: "Управление" (orange), "Операторы" (green), "Переменные" (orange), "Функции" (pink), "Исполнители" (red), "Дисплей" (purple), "Датчики" (blue), and "Bluetooth" (grey).
- Main Workspace:** A grid of blocks for programming. Visible blocks include:
 - Управление:** "Конфигурация" (orange).
 - Операторы:** "И" (green diamond), "или" (green diamond), "не" (green diamond).
 - Функции:** "Вызвать цвет" (pink).
 - Монитор порта:** "Искать" (orange).
 - Программирование мотора:** "Мотор: M1 | Направление: D | Скорость: 1000" (red).
 - Датчики:** "ИК (D) | Порт: D1 | Цвет: Белый" (blue), "Ультразвуковой датчик | Порт E: D1 | Порт T: D2" (blue).
- Right Panel:** A "БЛОКИ" (BLOCKS) panel showing a sequence of blocks for a program:
 - "повторить всегда" (orange)
 - "если ИК (A) Порт: A1 = 100 > ИК (A) Порт: A1 < 231" (green)
 - "Остановить моторы" (red)
 - "иначе ИК (A) Порт: A1 < 231 > ИК (A) Порт: A1 < 356" (green)
 - "Мотор X: M1 | Направление: D | Скорость: 500" (red)
 - "иначе ИК (A) Порт: A1 = 300 > ИК (A) Порт: A1 < 401" (green)
 - "Мотор X: M1 | Направление: D | Скорость: 500" (red)
 - "иначе ИК (A) Порт: A1 < 600" (green)
 - "Мотор X: M1 | Направление: D | Скорость: 1000" (red)
- Bottom Right:** A "Монитор порта" (Port Monitor) window with a red header and a black area for data.



Содержание и подходы к реализации модуля «Робототехника»

9 класс. Урок 8. Система Интернет вещей.

Практическая работа «Создание системы умного освещения»

Цель: создать систему умного освещения для уличного фонаря.

Оборудование: контроллер, датчик освещенности, модуль со светодиодами, ноутбук/компьютер с программным обеспечением, вспомогательные устройства.

Задание:

1. Составьте функциональную схему системы умного освещения.
 - a. Датчик освещенности: определяет уровень освещенности в окружающей среде и передает сигнал на контроллер.
 - b. Контроллер: обрабатывает поступивший сигнал и передает управляющий сигнал светодиодам.
 - c. Платформа: обирает данные об статусе светодиодов и уровне освещенности, а также дает возможность выбора типа светодиодов
2. Разработайте алгоритм работы программы. Нарисуйте блок-схему алгоритма.
3. Осуществите монтаж оборудования, ориентируясь на функциональную схему: подсоедините контроллер, плату расширения, датчики и исполнительные устройства с помощью проводов, подключите кабель для программирования к контроллеру и компьютеру.
4. Напишите код программы в соответствии с блок-схемой алгоритма.
5. Отладьте программу на оборудовании.
6. После того как система выполняет все процессы, определите, какие еще функции можно добавить в систему умного освещения.
7. Сделайте вывод о результатах работы.



Блок-схема алгоритма

Интернет вещей – это концепция сети передачи данных между «умными» устройствами (вещами) и человеком. Внутри IoT «вещи» могут взаимодействовать с человеком и между собой. [7]

Потребительский и промышленный интернет вещей

Умный дом

Умный город

Умная остановка

Умный транспорт

Умная теплица

Умное производство



Содержание и подходы к реализации модуля «Робототехника»

The image displays several overlapping screenshots from the Vuzopedia website, showcasing its content and user interface. The main screenshot shows the homepage with navigation options like «ВЫБРАТЬ ГОРОД» and «ВУЗ». Below the header, there are sections for «Технические» and «Транспортные» professions. A search results section lists professions such as «Инженер по рационализаторству и изобретательству» and «Инженер-конструктор по разводке печатных плат». Another screenshot shows a search filter for «наземный транспорт» and «до 2020». A third screenshot features a yellow banner with the text «ПРОФЕССИЯ МЕЧТЫ БЛИЖЕ, ЧЕМ ТЫ ДУМАЕШЬ» and a call to action «КАК ЭТО РАБОТАЕТ?». Other screenshots show detailed profiles for professions like «АРХИТЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ» and «ОПЕРАТОР АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ», including their descriptions and trends.



Содержание и подходы к реализации модуля «Робототехника»

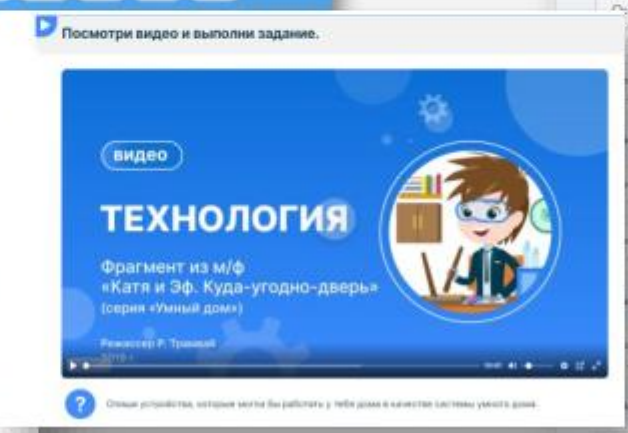
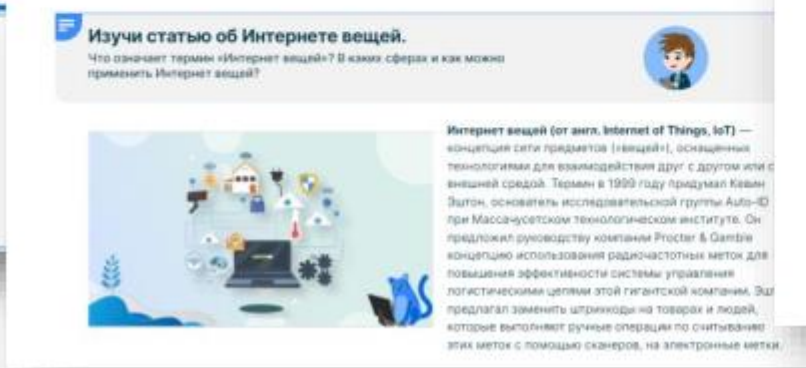
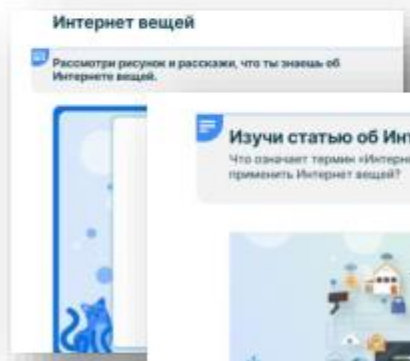
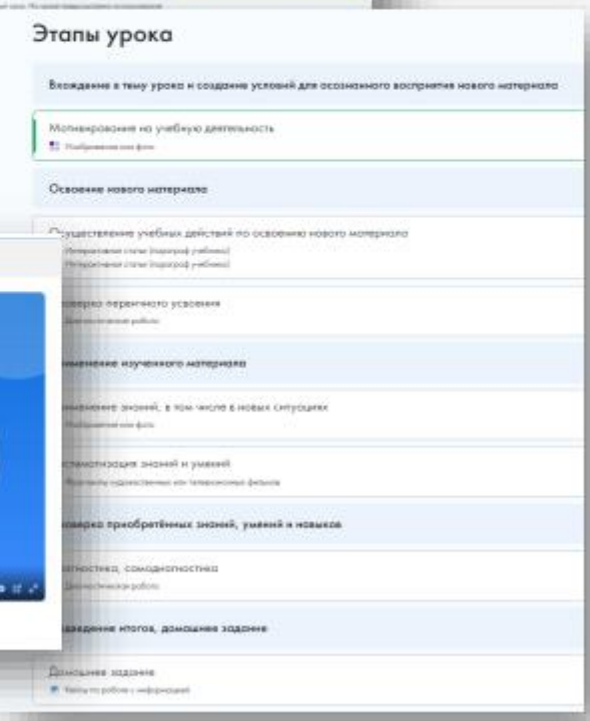
Использование ЭОР и ЦОР при преподавании модуля «Робототехника»

Зарегистрировано в Минюсте РФ 2 ноября 2023 г.
Регистрационный № 75821

Приказ Министерства просвещения РФ от 4 октября 2023 г. № 738
“Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования”

<https://urok.apkpro.ru/>

Уроки по учебному предмету "Технология"
ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения Рос





Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование.

При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие ее элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.



Содержание и подходы к реализации модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

34 часа за уровень обучения (10+12+12)

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: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта.

Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.



Содержание и подходы к реализации модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Система трехмерного моделирования Войти

 **КОМПАС-3D** 35 лет с вами
16 000 предприятий-пользователей

Поиск по сайту Найти


Продукты ▾ Обучающие материалы Центр поддержки Акции Новости и мероприятия Контакты

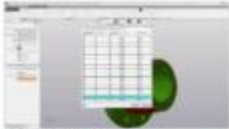
Обучающие материалы


Видео Статьи Книги Документы

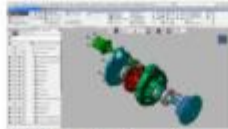
Машиностроение Строительство Приборостроение

<https://kompas.ru/publications/video/>

 **Официальная презентация КОМПАС-3D v21**
Официальная презентация КОМПАС-3D v21

 **КОМПАС-3D: Подготовка электронной модели изделия по ГОСТ 2.052-2015**
КОМПАС-3D: Подготовка электронной модели изделия по ГОСТ 2.052-2015

 **КОМПАС-3D: Мультилиния**
КОМПАС-3D: Мультилиния

 **КОМПАС-3D: Интерфейс**
КОМПАС-3D: Интерфейс



Самочитель КОМПАС-3D v19
Авторы: Герасимов А.А.



Приемы работы в КОМПАС-График
21.07.2021



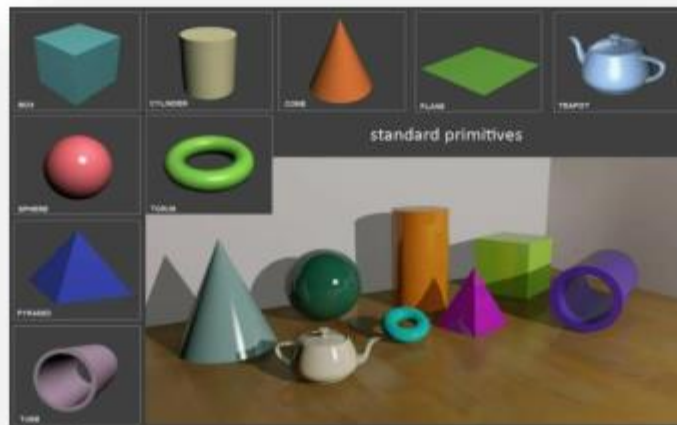
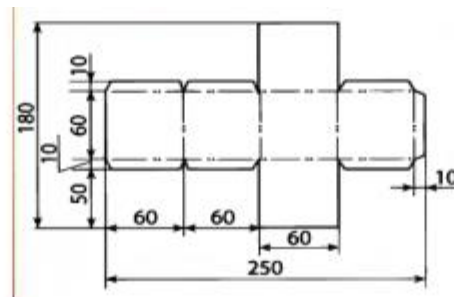
Азбука КОМПАС-График
21.07.2021



Содержание и подходы к реализации модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

3D-профессии в трехмерной графике и дизайне:

- ❖ CG-художник.
- ❖ Моделлер.
- ❖ Художник по текстурам.
- ❖ Риггер.
- ❖ Аниматор.
- ❖ VFX-художник.
- ❖ 3D-дженералист.
- ❖ Арт-лид.





Примеры
вариативных
модулей
программы по
учебному
предмету «Труд
(технология)»



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 традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» 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 информационно-коммуникационными технологиями 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 ремесел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».



Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Дополнительно рекомендуется выделить за счет внеурочной деятельности в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).



*Личностные
результаты*



Изучение содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися

личностных,

метапредметных,

предметных результатов освоения содержания учебного предмета.



В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- 1) патриотического воспитания
- 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания
- 3) эстетического воспитания
- 4) ценности научного познания и практической деятельности
- 5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия
- 6) трудового воспитания
- 7) экологического воспитания



1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.



б) 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 учетом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.



Метапредметные результаты



В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы

- познавательные универсальные учебные действия,
- регулятивные универсальные учебные действия,
- коммуникативные универсальные учебные действия.



Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.



Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.



Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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



Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.



Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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;

делать выбор и брать ответственность за решение.



Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

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

Умения принятия себя и других:

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



Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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.



Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.



*Предметные
результаты*



Для всех модулей обязательные 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 с изучаемой технологией.



Модуль «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм»,

характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.



К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.



К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.



К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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



К концу обучения в 9 классе:

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
создавать модели экономической деятельности;
разрабатывать бизнес-проект;
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.



Новое в программе
предмета «Труд
(технология)» на
уровне ООО



Новое **название** предмета «Труд (технология)»



Новый **статус** предмета: «непосредственное применение при реализации обязательной части образовательной программы»



Цель: воспитание человека труда – ведущая задача предмета «Труд (технология)»



Структура: 5 инвариантных модулей, внесены **изменения** в количестве часов и содержании модулей



Программу можно дополнить **вариативными модулями**



Учебные проекты – подготовка школьника к защите индивидуального проекта в 9 классе.



Задачи курса ООО «Труд (технология)»

1. Подготовка личности *к трудовой, преобразовательной деятельности*, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и *уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности*;
2. Овладение знаниями, умениями и опытом *деятельности в предметной области «Технология»*.
3. Овладение *трудовыми умениями* и необходимыми 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.
4. Формирование у обучающихся *культуры проектной и исследовательской деятельности*, готовности к предложению и осуществлению *новых технологических решений*.
5. Формирование у обучающихся навыка *использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов*, когнитивных инструментов и технологий.
6. Развитие умений оценивать *свои профессиональные интересы* и склонности в плане *подготовки к будущей профессиональной деятельности*, владение методиками оценки *своих профессиональных предпочтений*.



Инвариантные (обязательные) модули

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

Модуль «Робототехника»



Изменения в распределении часов по предмету «Труд (технология)»

ФРП ООО по предмету «Технология» 2023 г.	ФРП ООО по предмету «Труд (технология)» 2024 г.
Модуль «Производство и технологии» 34 часа	Модуль «Производство и технологии» 20 часов; <i>по 4 часа с 5 по 9 класс</i>
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» 34 часа	Модуль «Компьютерная графика. Черчение» 34 часа (<i>без изменений</i>)
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 34 часа <i>в 7 классе – 12 ч., в 8 и 9 классах по 11 часов</i>	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 34 часа <i>в 7 классе – 10 ч., в 8 и 9 классах по 12 часов</i>
Модуль «Робототехника» 88 часов	Модуль «Робототехника» 88 часов (<i>без изменений</i>)



Изменения в распределении часов по предмету «Труд (технология)»

ФРП ООО по предмету «Технология» 2023 г.	ФРП ООО по предмету «Труд (технология)» 2024 г.
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» 84 часа	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» 98 часов (<i>увеличено кол-во часов</i>)
Тематический блок «Технологии обработки конструкционных материалов» 42 часа; по 14 часов с 5 по 7 класс	Тематический блок «Технологии обработки конструкционных материалов» 42 часа; по 14 часов с 5 по 7 класс (<i>без изменений</i>)
Тематический блок «Технологии обработки текстильных материалов» 24 часа, в 5 и 6 классах по 12 часов	Тематический блок «Технологии обработки текстильных материалов» 34 часа (<i>увеличено кол-во часов</i>) в 5 и 6 классах по 14 часов, в 7 классе – 6 ч.
Тематический блок «Технологии обработки пищевых продуктов» 18 часов, в 5 – 7 классах по 6 часов	Тематический блок «Технологии обработки пищевых продуктов» 22 часа, (<i>увеличено кол-во часов</i>) в 5 и 6 классах по 8 часов , в 7 классе – 6 часов



Изменения в содержании учебного предмета «Труд (технология)»

Модуль «Производство и технологии»

Сокращено и уточнено содержание: особое внимание трудовой деятельности человека.

Уточнены темы, связанные с изучением профессий: Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий. Инженерные профессии. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение. Предпринимательство и предприниматель.

Уточнены предметные результаты



Изменения в содержании учебного предмета «Труд (технология)»

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Уточнены темы, связанные с изучением профессий: Мир профессий.

Профессии, связанные с черчением, проектированием с использованием САПР их

востребованность на рынке труда. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Уточнены предметные результаты



Изменения в содержании учебного предмета «Труд (технология)»

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

7 класс:

Разработано содержание тематического блока «Технологии обработки текстильных материалов».

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.



Изменения в содержании учебного предмета «Труд (технология)»

Модуль «Робототехника»

8 класс:

Разработано (**дополнительно**) содержание

Классификация беспилотных летательных аппаратов. Конструкция беспилотных летательных аппаратов. Правила безопасной эксплуатации аккумулятора. Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта. Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами. Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

9 класс:

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем. Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты). Управление роботами с использованием телеметрических систем. Мир профессий. Профессии в области робототехники



Базовый вариант распределения часов по инвариантным модулям

Таблица 1

Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных. Вариант 1 (базовый)

Модули	Количество часов по классам					итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272
Производство и технологии	4	4	4	4	4	20
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	10	12	12	34
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	36	36	26	-	-	98
Технологии обработки конструкционных материалов	14	14	14			
Технологии обработки пищевых продуктов	8	8	6			
Технологии обработки текстильных материалов	14	14	6			
Робототехника ¹	20	20	20	14	14	88
Вариативные модули (по выбору ОО) <i>Не более 30% от общего количества часов</i>						
Всего	68	68	68	34	34	

В ФРП ООО по предмету «Труд (технология)» представлены **4 варианта** распределения часов **инвариантных модулей**, а также **2 варианта** распределения часов **с учетом введения вариативных модулей**



Разработка
рабочей
программы по
предмету «Труд
(технология)»



ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очерёдности изучения модулей, принципам компоновки учебных тем, форм и методов освоения содержания.

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

Предлагаемые варианты тематического планирования и распределения часов на изучение модулей могут служить примерным образцом при составлении рабочих программ по предмету.

Образовательная организация может выбрать один из них либо самостоятельно разработать и утвердить иной вариант тематического планирования.

Количество часов инвариантных модулей может быть сокращено для введения вариативных. Порядок, классы изучения модулей и количество часов могут быть иными с учётом материально-технического обеспечения образовательной организации.

Вариативные модули разрабатываются:

- по запросу участников образовательных отношений,
- в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями,
- с соответствием с углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.



Подходы к разработке рабочей программы по учебному предмету «Труд (технология)»

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

(!) Можно изменить:

При отсутствии возможности выполнять практические работы обязательным является изучение всего объёма теоретического материала. Часы, выделяемые на практические работы, можно перенести на изучение других тем инвариантных или вариативных модулей.

Очередность изучения модулей

Перераспределить часы на изучение инвариантных модулей

Количество часов на изучение инвариантных модулей можно сократить для введения вариативных модулей



Подходы к разработке рабочей программы по учебному предмету «Труд (технология)»

Основание для внесения изменений:

Отсутствие материально-технического оснащения для проведения практических работ (перераспределение часов)

Запрос участников образовательных отношений на углубленное изучение тем и модулей (перераспределение часов)

Запрос региона, предприятий реального сектора экономики на ВАРИАТИВНЫЙ модуль (перераспределение часов)



Подходы к разработке рабочей программы по учебному предмету «Труд (технология)»

Чтобы внести изменения, необходимо разработать:

содержание вариативного модуля, тем, практических работ, проектов

предметные результаты и инструментарий для диагностики по ИНВАРИАНТНЫМ модулям, часы на изучение которых было сокращено (обязательно приложение в каждой РП)

предметные результаты и инструментарий для диагностики по ВАРИАТИВНЫМ модулям

Утвердить рабочую программу



*Учебный проект на
уроках труда
(технологии)*



Учебный проект

Обязателен для всех обучающихся

Выполняется на учебных занятиях

Выступает способом освоения содержания учебного модуля

Представляется в форме макета, конструкторского изделия, модели, какого-либо материального или виртуального объекта

Является основанием для оценки предметных результатов, способом формирования познавательных, коммуникативных, регулятивных УУД

Обязательно участие обучающихся в оценке и самооценке результатов



Почему именно проектная деятельность?

Во первых, обеспечение требований обновлённых ФГОС по формированию универсальной способности человека – умению учиться, использованию метапредметных знаний на практике для достижения личностного результата.

Во вторых, это целесообразная практическая деятельность учащихся, основанная на их личном интересе.

В третьих, в процессе выполнения проектов развиваются разные виды компетентностей: коммуникативная, социальная, поликультурная, информационная, компетентность продуктивной творческой деятельности, компетентность самообразования и саморазвития.



Проект – одна из форм исследовательской работы. К современным детям поступает огромное количество информации. Обилие этой информации само по себе не приводит к системности знаний. Необходимо научить школьников отбирать нужное: находить связи, структурировать информацию, выделять главное.

Метод учебного проекта – это способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики.



Уроки с использованием интегрированных творческих проектов нетрадиционны и вызывают особый интерес у детей, а также развивают творческие способности учащихся и эстетический вкус. Поэтому слабоуспевающие учащиеся (равнодушные, например, к истории, литературе, изобразительному искусству) с большим удовольствием готовятся к ним, проявляя активность и творческую инициативу. В результате у них создается положительная мотивация к самообразованию. Это, пожалуй, самая сильная сторона проекта.

Качество выполнения проекта зависит от того, насколько прочны знания учащегося и приобретенные им навыки и умения в различных учебных дисциплинах.



Виды проектов

Информационный и исследовательский проект.

Обзорный проект.

Продукционный проект (наиболее распространенный на уроках технологии).

Проекты-инсценировки или организационные проекты.

Проекты могут быть разнообразны по форме. Например, создание технологической карты и изготовление изделия, организация «трудового десанта» с репортажем с места событий и др.



Разнообразны проекты и по объему. Можно выделить три вида учебных проектов:

- краткосрочные (2-6 часов);
- среднесрочные (12-15 часов);
- долгосрочные, требующие времени для поиска материала, его анализа и т.д.

По включенности в учебные планы проект может быть: итоговым (когда по результатам его выполнения оценивается освоение учащимися определенного учебного материала) и текущим (в этом случае часть содержания учебного курса выносится на самообразование и проектную деятельность).



Проектная технология позволяет формировать такие личностные качества, которые развиваются, лишь в деятельности и не могут быть усвоены вербально. В первую очередь это относится к групповым проектам, когда ребенок участвует в совместной трудовой деятельности. К таким качествам можно отнести:

- умение брать ответственность за выбор, решение,
- умение разделять ответственность,
- умение анализировать результаты деятельности,
- способность ощущать себя членом команды (подчинять свой темперамент, характер, время и т.п. интересам своего дела).



Основные виды проектов на уроке технологии:

Учебно-познавательный проект – это ограниченное по времени, целенаправленное изменение определенной системы знаний, умений и навыков на основе конкретных требований к качеству результатов, четкой организации, самостоятельного поиска решения проблемы учащихся. За определенное время (от одного урока до 2-3 месяцев) учащиеся решают познавательную, исследовательскую, конструктивную либо иную задачу.

Групповой творческий проект по технологии представляется нам одним из наиболее перспективных в условиях реформирования содержания образования. Основные идеи, присущие групповым творческим проектам по технологии – общность цели и задачи, индивидуальная ответственность и равные возможности успеха.



Именно сотрудничество, а не соревнование лежит в основе такого проекта.

Порядок организации проектной деятельности в группе:

Начать нужно с размещения рабочих мест детей, чтобы они могли общаться и видеть друг друга.

Подобрать задания для работы учащихся в группе (общее для группы и дифференцированные для членов группы).

Заранее разбить группу (например, девочек данного класса) на подгруппы (бригады) и определить функции при выполнении заданий.

Сразу выбирать ответственных в подгруппах.

Объяснить ученикам принципы распределения по бригадам в течение учебного года и методику работы в бригадах.



Этапы проектной деятельности

1. Подготовительный:

Определить тему проекта.

Обсудить с родителями на предмет необходимости такого изделия, его практического применения, выделения средств на приобретение материалов.

Подобрать информацию в информационных источниках.

2. Конструкторский:

Проанализировать модели-аналоги.

Выполнить эскизный рисунок своей модели.

Подобрать материалы и инструменты.

Разработать технологические карты последовательности изготовления изделия, подобрать схему(при необходимости).

3. Технологический:

Изготовить изделие.

Рассчитать себестоимость изделия.

Выполнить мини-маркетинговые исследования.

Разработать рекламу изделия.

4. Заключительный:

Создать презентацию и (или) оформить портфолио.

Защитить проект.



Примерный план выступления на защите проекта

Объявить тему выполненного проекта, продемонстрировать его.

Назвать причины, побудившие взяться за выполнение данного проекта, и указать цели и задачи, поставленные перед его выполнением.

Назвать оборудование и средства, используемые при выполнении проекта;

Назвать разделы программ предмета «технологии», дополнительную литературу, задействованные при выполнении проекта.



Рассказать о соответствии выбранной модели индивидуальным особенностям фигуры, направлению моды.

Обосновать выбор модели (идеи)

Обосновать выбор ткани с учётом её свойств, соответствия ткани названию и форме модели, цветовой гаммы и индивидуальных особенностей внешности (цвет волос, глаз, лица).

Указать на положительные и отрицательные стороны модели, т.е. выявить недостатки и достоинства выполненной модели, которые могли присутствовать при выборе: оборудования, ткани, конструирования, методов обработки изделия и др.



Указать, что можно изменить из вышеперечисленного, в случае повторного выполнения проекта, с целью улучшения качества и эстетического восприятия;

Рассказать о новых знаниях и умениях, полученных при выполнении проекта, об использовании прогрессивных методов обработки ткани, если они имели место.

Объявить окончательную себестоимость изделия и сделать выводы о целесообразности его выполнения и правильности выбора.

Самостоятельно объективно оценить выполненную работу, выслушать мнения одноклассниц и оценку учителя.



Оценка результатов проектной деятельности и ее влияние на развитие учеников Проектная деятельность на уроках технологии позволяет учащимся не только приобретать новые знания и навыки, но и активно применять их в практической работе. Однако, важной частью процесса является оценка результатов проделанной работы.

Оценивание проектов должно быть комплексным и основываться на различных критериях: от соответствия заданным требованиям до качества выполнения работы.

Важно также оценивать сам процесс работы, а не только конечный результат. Это поможет выявить сильные и слабые стороны каждого ученика, а также определить области для дальнейшего развития. Проведение проектной деятельности также положительно влияет на развитие личности учеников. Они осваивают навыки командной работы, креативного мышления, решения проблемных задач, аналитического мышления и многих других навыков, которые будут полезны им в жизни.



Проект на тему:
Беспилотные
летательные
аппараты



С древних времен люди мечтали научиться летать как птицы, и лишь в нашем столетии их мечта осуществилась. Теперь у нас есть сотни летательных аппаратов, от воздушных шаров и планеров до вертолетов и реактивных самолетов. Полет по воздуху – это самый быстрый способ передвижения. У самолета есть крылья, которые поднимают его в воздух, и двигатель, который заставляет самолет лететь вперед.

Цели проекта:

- выбрать наиболее оптимальный тип летательного аппарата;
- изготовить летательный аппарат своими руками

Задачи проекта:

- изучить различные летательные аппараты;
- выбрать преимущества выбранной модели



Авиамоделизм – один из популярнейших видов технического спорта, которым в нашей стране занимается тысяча школьников, студентов, рабочих и инженеров. Существует много технической литературы, посвященной авиамоделизму, с помощью которой можно изготовить различные модели.

Для разработки проекта провели исследование.

Виды авиамodelей

Существует множество различных классов в авиамоделизме, однако их можно сгруппировать в три достаточно больших отряда:

- 1) Свободнолетающие модели
- 2) Отряд кордовых моделей
- 3) Радиоуправляемые модели



Свободнолетающими модели называются потому, что вмешательство конструктора в их полет невозможно, любые регулировки или настройка модели завершаются в момент запуска. Класс свободнолетающих моделей можно разделить на:

- 1) Безмоторные (планеры);
- 2) Аппараты с простейшим двигателем (закрученной резинкой);
- 3) Модели с миниатюрным двигателем внутреннего сгорания.

Моторы на таких работают всего лишь несколько секунд, забрасывая за это время легкокрылые конструкции на несколько метров вверх, а потом они совершают планирующий спуск. Включают двигатель и переводят рули на планирование специальные часовые механизмы – таймеры, поэтому такие модели самолетов еще называют таймерными.



Кордовые модели – модели, которыми спортсмен управляет с помощью проволочных нитей (корда). Летают они по кругу диаметром около 40 м. Причем «пилот» стоит в его центре, держит ручку управления.

Точно так же, как летчик на настоящем самолете, моделист тянет ручку на себя – руль высоты отклоняется, аппарат послушно летит вверх.

Ручка отклонена от себя – и модель снижается. Такие модели очень нравятся ребятам. В отряде кордовых моделей много различных классов. Это и пилотажные – они способны продемонстрировать весь комплекс фигур высшего пилотажа.



Есть среди них и скоростные – их конструкция и двигатели позволяют развивать скорость около 300 км/ч! Это и модели-копии, миниатюрные подобиия настоящих самолетов.

Особый класс моделей составляют гоночные, конструкция которых сочетает в себе экономичность, удобство обслуживания, надежность запуска двигателя и высокие летные качества. На одном кордодроме одновременно могут соревноваться сразу три спортсмена с тремя гоночными моделями.

Большое распространение получили **радиоуправляемые авиамодели**, которыми управляют дистанционно и без проводов. Делают это с помощью комплекта радиоаппаратуры-передатчика, и приемника с рулевыми механизмами смонтированного на борту модели.

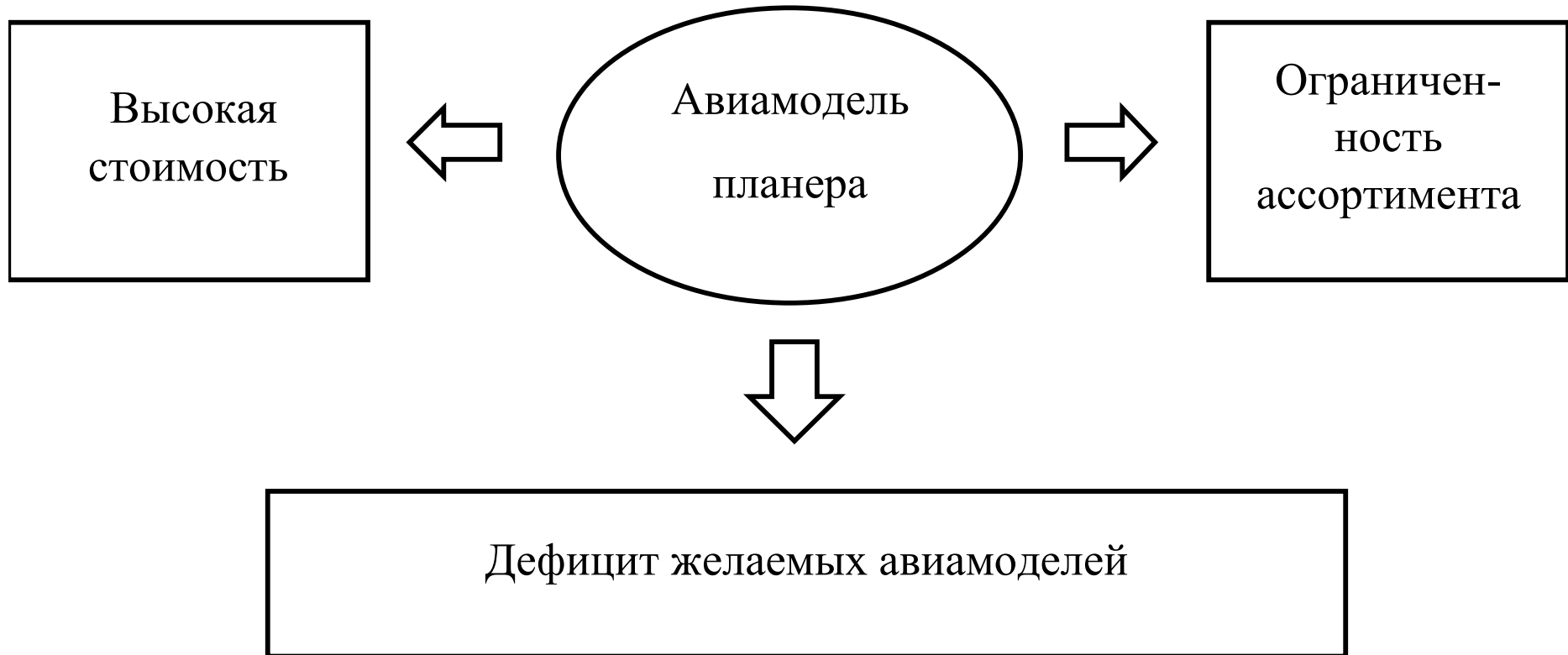


Существует несколько классов радиоуправляемых моделей – как безмоторных, так и с двигателями внутреннего сгорания. И те, и другие, пожалуй, самые сложные авиамодели. Их, скорее всего, можно назвать миниатюрными телеуправляемыми летательными аппаратами, вобравшими в себя многие достижения современной аэродинамики, технологии производства, микроэлектроники. В отряде радиомоделей также есть несколько классов.

Например, радиоуправляемые пилотажные модели, способные выполнять даже те фигуры высшего пилотажа, которые невозможно сделать на настоящем акробатическом спортивном самолете: модели копии, скрупулезно повторяющие не только внешний облик самолета-прототипа, но и особенности его конструкции, подробности оформления кабины; гоночные – на них спортсмены соревнуются на скорейшее прохождение определенной дистанции.



С какими проблемами сталкивается потребитель, желая приобрести авиамодель планера?





Мы провели опрос по беспилотной авиамодели среди дошкольников и учащихся начальных классов. Все полученные сведения занесли в таблицу.

Интервью «Ваше мнение»

Опрашиваемые люди	Хотели бы вы приобрести эту вещь? Почему?	Ваши рекомендации производителю
Дети (дошкольники)	Да, чтобы играть	Больше таких игрушек
Начальные классы	Да, чтобы играть, соревноваться	Больше различных планеров или конструкторов



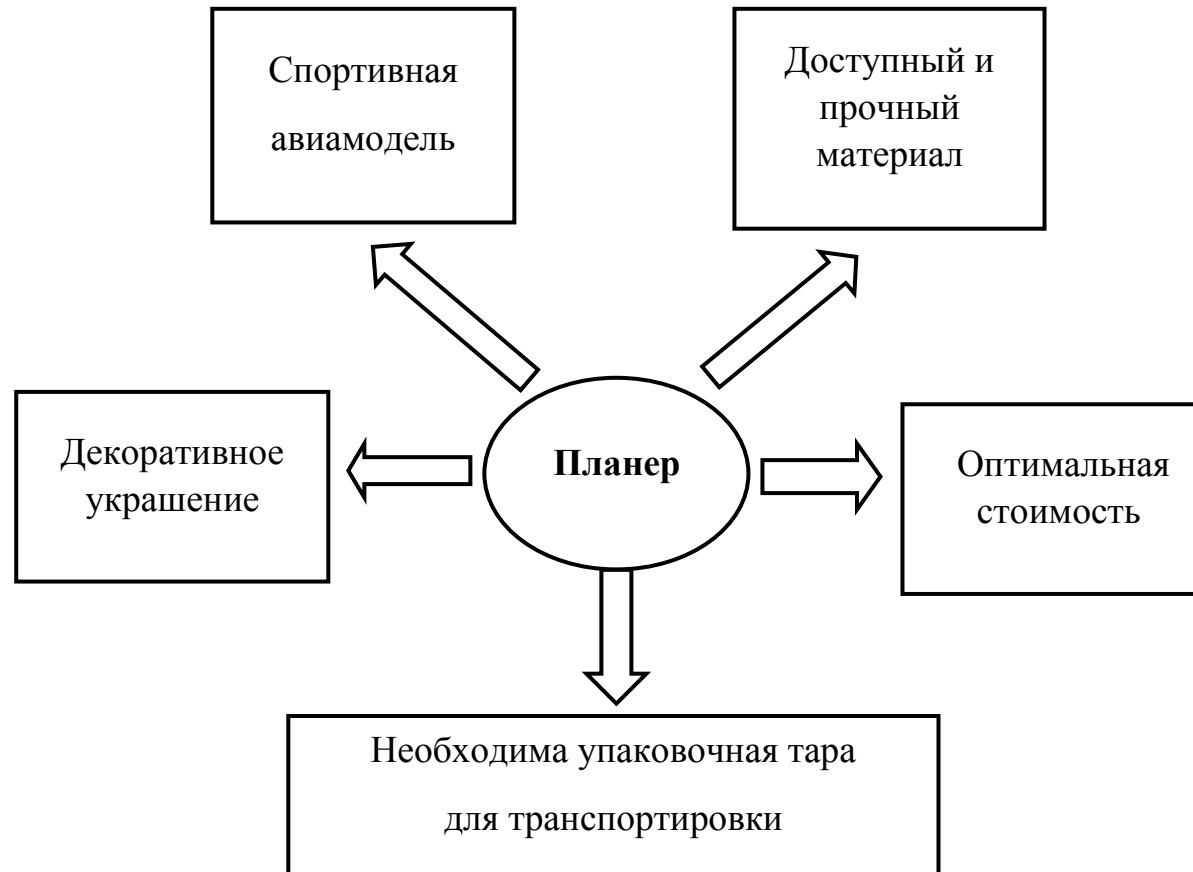
Какими показателями качества обладает наше изделие

Достоинства	Недостатки	Устранение недостатков
Легкоуправляемая модель	Хрупкая авиамодель	Использовать для центроплана более прочные материалы
Простая технология изготовления	Дорого стоит	
Доступный материал для изготовления	Неудобная при транспортировке	Необходима упаковочная тара для транспортировки
Возможность участия в спортивных соревнованиях и в выставках технологического творчества	Однотипные в оформлении	Разнообразить дизайн



Предложение по разрешению проблем

В результате исследования проекта и учета пожеланий потребителя при конструировании следует учесть следующие факторы:





Выбор оптимального варианта проекта

Анализируя вышесказанное, мы решили выполнить метательную модель планера, т.к. она привлекает к себе внимание простотой и доступностью изготовления. Запущенная в небо резким броском руки, она способна на стремительный старт. Похожий на моторный взлет таймерных моделей. Кроме того, она отличается хорошими планирующими свойствами. Отлично изготовленный метательный планер набирает высоту до 30 метров и летает до полутора минут. Простота технологии изготовления изделия, минимальные затраты времени и финансов позволяют сделать вывод об удачном выборе для осуществления проекта.



Цель: изготовить спортивную метательную авиамодель как наглядное пособие.

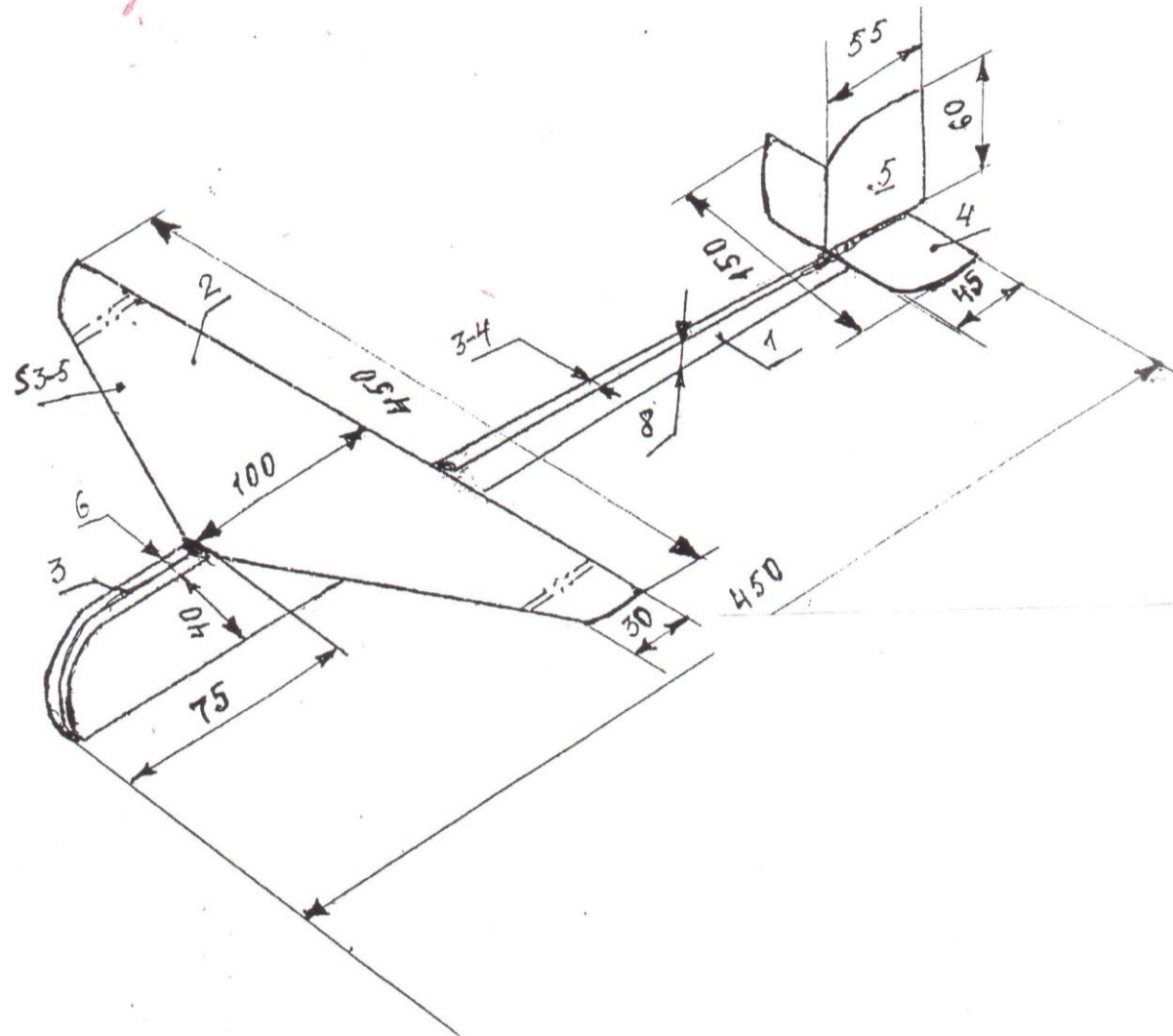
Выбор материалов

- лист пенопласта толщиной 3 мм
- свинец толщиной до 2 мм
- рейки из древесины сечением 4 x 8 мм
- термоклей

Инструменты: лобзик, линейка, нож (или лезвие), наждачная бумага, булавка.



Схема беспилотной авиамодели





Для выполнения проекта понадобится:

№ п/п	Деталь	Кол-во	Материал	Размер (мм)
1	Фюзеляж	1	Древесина	4x8x450
2	Груз	1	Свинец	2x50x1
3	Центроплан	1	Пенопласт	450x100
4	Стабилизатор	2	Пенопласт	150x45
5	Киль	1	Пенопласт	55x60



Технологическая карта

№ п/п	Последовательность выполнения операций
1	На листе пенопласта начертить деталь модели: центроплан, левое и правое ушки крыла, пилон, киль и стабилизатор
2	Лезвием или остро заточенным ножом вырезать детали по контуру и обработать наждачной бумагой
3	Фюзеляж изготовить из рейки сечением 4x8 мм, длиной 450 мм. С помощью рубанка и наждачной бумаги обработать хвостовую часть рейки на «ус», оставив прямой верхнюю часть
4	Грузик из свинца толщиной 2 мм, длиной 50 мм, шириной 3 мм приклеить в носовой части рейки фюзеляжа
5	Приклеить стабилизатор с килем к хвостовой части фюзеляжа. Следить, чтобы не было перекосов
6	С помощью линейки найти ЦТ фюзеляжа и сделать отметку карандашом. По чертежу вырезать пилон, разделить по линейке в длину на 3 части и приклеить к фюзеляжу, совместить отметку, соответствующую первой трети, с отметкой на фюзеляже
7	Обработать шкуркой рейки и приклеить ее к передней кромке центроплана и «ушкам»
8	Центроплан и ушки крыла изогнуть по профилю и склеить их между собой



Запуск авиамодели

Планер готов. Изготовленную модель необходимо испытать. Запуск модели осуществляется с поднятой вверх руки легким толчком. Первые запуски лучше делать в спортивном зале или на открытом воздухе.

Регулировка модели

Если модель пикирует (опускает нос), необходимо сместить крыло вперед. Если модель калибрирует (поднимает нос, а затем опускает), необходимо сместить крыло назад. Если модель разворачивается в сторону, необходимо киль отогнуть в сторону, противоположную развороту.

Оценка проекта-исследования

Модель изготовлена аккуратно и качественно, ее удобно переносить на аэроплощадку. Все технологические операции соблюдены. Изготовленная летательная модель полностью соответствует намеченной цели.



Положительные стороны:

- материалы дешевы и общедоступны
- технология изготовления несложная
- стоимость изделия невысокая
- низкая трудоемкость

Работа над проектом и изготовление беспилотного летательного аппарата нам очень понравилась. Учитывая пожелания дошкольников, мы решили изготовить по одному беспилотнику каждый и подарить их детскому саду.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!