

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Мухомед Шаваршевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.08.2022 10:35:01
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

КЛЮЧЕВОЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ДОМ НАУЧНОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ ИМ. В.О. ЯНДАРОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор –
проректор по учебной работе
И.Г. Гайрабеков
09 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Урок технологии»

Возраст учащихся 10-15 лет
(срок обучения 1 год)

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет естественнонаучную направленность.

Программа способствует формированию целостного представления о мире, приобретению опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания.

Актуальность программы состоит в необходимости формирования полезных практических навыков и умений самостоятельно применять их на практике.

«Дисциплина «труд» сопровождает учеников практически всю школьную жизнь: с первого по 8-9 классы. В начальной школе дети лепят из пластилина, делают оригами и аппликации. С пятого класса «труд» превращается в «технологию», которая направлена не столько на рукоделие, сколько на освоение передовых навыков современного быта»¹.

Новизна программы заключается в том, что она позволяет повысить эффективность образовательного процесса, планировать результаты, задать критерии формирования универсальных учебных действий, организовать систему поддержки обучающихся, имеющих повышенную мотивацию к обучению.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы

Программа рассчитана на 1 год обучения (144 часа, 4 часа в неделю).

Норма наполнения группы – 10-15 человек.

При комплектовании предусматривается совместная работа в одной группе учащихся разного возраста, учитывая начальную подготовку; с этой целью проводится анкетирование детей, психолого-педагогическое исследование и предварительный контроль в форме собеседования, что позволяет увидеть исходную подготовку каждого ребенка, его индивидуальные способности и наклонности.

Занятия проводятся в очной форме.

Формы и режим занятий, предусмотренные программой, с использованием кейс-технологий, включают в себя теоретические и практические занятия, а также важную роль играет самостоятельная работа учащихся (выполнение заданий, связанных с изучаемыми темами, для освоения учебного материала). Занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятий – 1 час.

Формы контроля усвоения материала программы. Текущий контроль проводится по результатам выполнения кейсов, практических заданий. Итоговый контроль проводится по итогам защиты проектов.

2. Цель и задачи программы

Целью программы является формирование целостного представления о материи окружающего нас, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности; приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания; освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на уроках технологии через проектный метод.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие **задачи**:

Личностные

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному

¹ *От табуреток к роботам: как изменились уроки технологии в школах [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.m24.ru/articles/deti/25082016/114285>*

самоопределению;

- сформированность интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении проблемных задач, познавательная активность, целеустремленность;

- развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация;

- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать литературу для поиска сложных решений;

- навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий.

Метапредметные

- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;

- осуществлять самоконтроль, коррекцию и самооценку результатов своей деятельности;

- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

- готовность и способность применения теоретических знаний по физике для решения задач в реальном мире;

- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;

- обращаться за помощью.

Предметные

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по технологии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате обучения у учащихся должны быть сформированы 4К компетенции:

К1 – командная работа;

К2 – коммуникации;

К3 – креативность;

К4 – критическое мышление.

Командная работа – К1. Основная работа осуществляется командой обучающихся, при этом нивелируются слабые стороны каждого участника за счет сильных сторон других участников, таким образом, учитывая индивидуальные возможности каждого обучающегося, команда выдает самые эффективные образовательные результаты. Поэтому работа начинается с определения сильных и слабых сторон обучающихся, на основании чего в дальнейшем формируются команды таким образом, чтобы в каждой

оказались участники с дополняющими друг друга качествами. Будущая необходимость совместно решать поставленные образовательные задачи помогает обучающимся сориентироваться в том, как лучше распределить задачи таким образом, чтобы лучшие стороны участников были максимально задействованы, а слабые были прикрыты сильными качествами других членов команды. Обязательные игры на командообразование и рефлексия по итогам достигнутых результатов помогают участникам команд правильно оценивать объем и качество своего вклада в общий результат работы, каждый начинает видеть свою работу глазами других членов команды, что очень важно для формирования объективной оценки итогов работы.

Коммуникация – К2. Работа в команде предполагает выработку таких качеств обучающихся, как умение общаться, слушать и слышать других, излагать и доносить свои мысли до совершенно разных людей. Основное звено – это команда обучающихся, которые работают над проектом вместе и постоянно вынуждены коммуницировать друг с другом. Методология формирует процесс командной работы так, что достичь результата в проектной работе можно только вместе, через помощь друг другу и взаимные объяснения непонятных моментов в работе. Такие условия содействуют эффективной выработке навыков коммуникации и заставляют их постоянно применять на практике, так как без взаимодействия и общения работа вообще не будет выполнена, а проект не будет закрыт.

Креативность – К3. Способность видеть и применять нестандартные решения и умение создавать новые инструменты для решения задач в ситуации высокой неопределённости – это обязательные условия эффективного развития в быстро меняющемся мире. Позволяет обучающимся самостоятельно выбирать, какими способами и приемами они будут пользоваться для работы над своим проектом, чтобы достигнуть все поставленные цели и выполнить все критерии приёмки успешного проекта. Это способствует включению как изобретательского, так и, одновременно, творческого мышления, что как следствие ведет к развитию креативности.

Критическое мышление – К4. Сегодня под умением оценивать информацию критически предполагается не безапелляционное «слепое» отрицание, но возможность рассмотреть ситуацию со всех сторон, как следствие это приводит к возможности оценивать информацию критически с использованием аргументов «за» и «против», а это в свою очередь позволяет выбрать наиболее верное и экономически целесообразное решение вопроса. Предполагаются такие правила командной работы, которые направлены на всестороннее обсуждение как поступающей информации, так и конкретной деятельности каждого участника – необходимо давать аргументированные и взвешенные предложения, обсуждать проблемы и возможные пути их решения с разных точек зрения, запрещается во время обсуждений делать нападки на личность, важно проговаривать о необходимости совершения определённых действий и оценивать характер участия. Такой способ применения критического мышления позволяет развиваться каждому участнику команды, не травмируя других.

3. Планируемые результаты

Продуктовые результаты:

- Нанесение эскиза на заготовку и последующая обработка.
- Конечная форма заготовки.
- Модель автомобиля на электрической тяге с использованием литейных аккумуляторов.

Образовательный результат:

- умеет работать в команде;
- умеет отстаивать свою точку зрения.
- обладает креативным, аналитическим и критическим мышлением;
- умеет проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
- знает устройство и принципы работы летательных аппаратов.

4. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Кейсы, раскрывающие содержание темы	Формы контроля (аттестации)
1	Предмет "Технология" в современной школе			
1.1	Что и как изучает «технология»?	2/2		Опрос, практическая работа
2	Материал			
2.1	Металлические материалы	2/2	Кейс 1	Опрос, практическая работа
2.2	Цветные металлы	0/4	Кейс 1	Опрос, практическая работа
2.3	Черные металлы	0/4	Кейс 1	Опрос, практическая работа
2.4	Славы и соединения	0/4		Опрос, практическая работа
2.5	Неметаллические материалы	0/4		Опрос, практическая работа
3	Способы и методы обработки материалов			
3.1	Ручная обработка	2/4	Кейс 2	Опрос, практическая работа
3.2	Пиление	0/4	Кейс 2	Опрос, практическая работа
3.3	Шлифование	0/4	Кейс 2	Опрос, практическая работа
3.4	Сверление	0/4	Кейс 2	Опрос, практическая работа

4	Машинная обработка			
4.1	Фрезерование	2/4	Кейс 3	Опрос, практическая работа
4.2	Зенкерование	0/4	Кейс 3	Опрос, практическая работа
4.3	Обработка с пластической деформацией	0/4	Кейс 3	Опрос, практическая работа
4.4	Обработка металла резанием	0/4		Опрос, практическая работа
5	Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов	2/2		Опрос, практическая работа
6	ЧПУ станки	2/2		Опрос, практическая работа
7	Режущие инструменты			
7.1	Резцы. Классификация резцов	2/4	Кейс 4	Опрос, практическая работа
7.2	Фреза	0/4	Кейс 4	Опрос, практическая работа
7.3	Сверло	0/4	Кейс 4	Опрос, практическая работа
7.4	Протяжка	0/4		Опрос, практическая работа
7.5	Зенкер	0/2		Опрос, практическая работа
8	Зубообрабатывающие станки			
8.1	Мечик	2/4	Кейс 5	Опрос, практическая работа
8.2	Плашка	0/4	Кейс 5	Опрос, практическая работа
9	Деревообработка. Резьба по дереву			Опрос, практическая работа
9.1	Ручная обработка	2/4		Опрос, практическая работа
9.2	Деревообрабатывающие станки	2/2		Опрос,

				практическая работа
10	Способы и виды соединения деталей и материалов			
10.1	Сварка	2/4		Опрос, практическая работа
10.2	Пайка	0/4		Опрос, практическая работа
10.3	Заклепка	2/4	Кейс 5	Опрос, практическая работа
10.4	Болтовое соединение	2/4	Кейс 5	Опрос, практическая работа
10.5	Клейка	0/2		Опрос, практическая работа
11	Покраска			
11.1	Виды красящих материалов	2/4	Кейс 5	Опрос, практическая работа
11.2	Способы нанесения краски на поверхность	0/2	Кейс 5	Опрос, практическая работа
12	Публичное выступление обучающихся с последующей дискуссией	0/4		Защита проектов
Итого часов:		28/116		

5. Организационно-педагогические условия

Материально-техническая база:

Занятия проводятся на базе КЦДОД «ДНК им. В.О. Яндарова».

На рабочих местах учащихся обеспечены уровни искусственной освещенности люминесцентными лампами при общем освещении помещений не ниже:

- в учебных помещениях для теоретических занятий - 300 - 500 лк;
- в компьютерных кабинетах - 300 - 500 лк;

Оборудование

- рабочие столы;
 - рабочие инструменты и материалы
 - доска демонстрационная;
 - ноутбуки – 15 шт.;
 - флипчарт с комплектом листов/ маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей;
 - проектор или интерактивная доска – 1 шт.;
 - площадка для тестирования и соревнований – 1 шт.
- Имеется медицинская аптечка для оказания доврачебной помощи.

Кадровые условия:

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования в рамках его должностных обязанностей. Педагог осуществляет дополнительное образование учащихся в соответствии со своей программой.

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

Способами определения результативности реализации программы являются организация и проведение диагностик обученности и уровня сформированности компетентностей:

- стартовый контроль служит для определения начального уровня знаний, умений и навыков учащихся, проверки готовности к освоению программы и проводится в форме собеседования, анкетирования;

- текущий контроль проводится в течение учебного года посредством педагогического наблюдения, тестирования, проверки качества выполнения практических заданий и работы над выбранной темой на разных этапах исследования, проведения мини-конференций и предзащит творческих работ, анкетирования и аналитических бесед по итогам отдельных этапов выполнения исследовательской работы или реализации проекта;

- итоговый контроль (конец учебного года) – защита проектов.

Оценочными материалами являются диагностические методики, позволяющие определить достижения учащихся:

- развитие познавательной деятельности учащихся;
- методика выявления уровня самооценки учащихся;
- личностное достижение учащихся;
- методика отслеживания творческих достижений учащихся.

7. Тематическое содержание программы

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего часов
1	Предмет «Технология» в современной школе			
1.1	Что и как изучает технология?	2	2	4
2	Материал			
2.1	Металлические материалы	2	2	4
2.2	Цветные металлы	0	4	4
2.3	Черные металлы	0	4	4
2.4	Сплавы и соединения	0	4	4
2.5	Неметаллические материалы	0	4	4
3	Способы и методы обработки материалов			
3.1	Ручная обработка	2	4	6
3.2	Пиление	0	4	4
3.3	Шлифование	0	4	4
3.4	Сверление	0	4	4

4	Машинная обработка			
4.1	Фрезерование	2	4	6
4.2	Зенкерование	0	4	4
4.3	Обработка с пластической деформацией	0	4	4
4.4	Обработка металлов резанием	0	4	4
5	Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов	2	2	4
6	ЧПУ станки	2	2	4
7	Режущие инструменты			
7.1	Резцы. Классификация резцов	2	4	6
7.2	Фреза	0	4	4
7.3	Сверло	0	4	4
7.4	Протяжка	0	4	4
7.5	Зенкер	0	4	4
8	Зубообрабатывающие станки			
8.1	Мечик	2	4	6
8.2	Плашка	0	4	4
9	Деревообработка. Резьба по дереву			
9.1	Ручная обработка	2	4	6
9.2	Деревообрабатывающие станки	2	2	4
10	Способы и виды соединения деталей и материалов			
10.1	Сварка	2	4	6
10.2	Пайка	0	4	4
10.3	Заклепка	2	4	6
10.4	Болтовое соединение	2	4	6
10.5	Клейка	0	2	2
11	Покраска			
11.1	Виды красящих материалов	2	4	6
11.2	Способы нанесения краски на поверхность	0	2	2
12	Публичное выступление обучающихся с последующей дискуссией.	0	4	4
Итого:		28	116	144

Содержание программы

Раздел 1. Предмет «Технология» в современной школе

Тема 1.1 Что и как изучает «технология»?

Теория. Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация.

Практика. Проектирование технологических производств, промышленного оборудования, моделирование.

Раздел 2. Материал

Тема 2.1 Металлические материалы

Теория. Металл. Основная производственная единица.

Практика. Конструкционные металлы

Тема 2.2 Цветные металлы

Практика. Алюминиевые сплавы. Дюралюминий и силуминий. Бронзы и латуни.

Тема 2.3 Черные металлы.

Практика. Железо. Железоуглеродистые соединения. Стали и чугуны.

Тема 2.4 Сплавы и соединения.

Практика. Легирование. Процентное содержание легирующего элемента в сплаве. Агломерация, цементация. Кристаллизация и образование зародышей.

Тема 2.5 Неметаллические материалы

Практика. Пластмассовые материалы. Древесина.

Раздел 3. Способы и методы обработки материалов

Тема 3.1 Ручная обработка

Теория. Обработка древесины ручным инструментом. Стамески лезвия, напильники и воротки.

Практика. Резьбовая обработка фасонных деревянных досок

Тема 3.2 Пиление.

Практика. Оборудование для пиления досок

Тема 3.3 Шлифование

Практика. Шлифовка. Шлифовальная машина. Шлифовальный круг. Финишная обработка.

Тема 3.4 Сверление.

Практика. Сверлильный станок. Сверление вертикальных и наклонных отверстий в заготовках

Раздел 4. Машинная обработка

Тема 4.1 Фрезерование.

Теория. Фрезерные станки

Практика. Фрезеровка грани

Тема 4.2 Зенкерование.

Практика. Зенкерование небольших отверстий с коническим переходом.

Тема 4.3 Обработка с пластической деформацией.

Практика. Прессование и волочение алюминиевых паковок.

Тема 4.4 Обработка металлов резанием.

Практика. Изготовление болта на токарном станке

Раздел 5. Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов

Практика. Проведение процесса электролиза с применением сульфата меди.

Раздел 6. ЧПУ станки

Практика. Ознакомление с ЧПУ станками с использованием пошаговых двигателей

Раздел 7. Режущие инструменты

Тема 7.1 Резцы. Классификация резцов.

Теория. Процесс изготовления промышленных резцов

Практика. Обработка деталей на токарном станке с использованием резцов прямоугольного сечения.

Тема 7.2 Фреза

Практика. Фрезеровка деревянной доски

Тема 7.3 Сверло.

Практика. Сверление отверстий различных диаметров.

Тема 7.4 Протяжка

Тема 7.5 Зенкер

Практика. Зенкерование

Раздел 8. Зубообрабатывающие станки

Тема 8.1 Мечик.

Теория. Нарезание зуба. Техническая характеристика зубчатой передачи

Практика. Закон зацепления зуба и делительный диаметр

Тема 8.2 Плашка

Практика. Нарезка резьбы

Раздел 9. Деревообработка. Резьба по дереву

Тема 9.1 Ручная обработка

Практика. Резьба по дереву с использованием ручного инструмента

Тема 9.2 Деревообрабатывающие станки

Раздел 10. Способы и виды соединения деталей и материалов

Тема 10.1 Сварка.

Практика. Способ получения неразъемного соединения

Тема 10.2 Пайка.

Тема 10.3 Заклепка.

Тема 10.4 Болтовое соединение

Практика. Способ получения разъемного соединения с использованием болта и гайки.

Тема 10.5 Клейка

Раздел 11. Покраска

Тема 11.1 Виды красящих материалов.

Теория. Акриловые красочные материалы. Краски на масляной основе.

Тема 11.2 Способы нанесения краски на поверхность

Раздел 12. Публичное выступление обучающихся с последующей дискуссией

Презентация проекта перед аудиторией.

Краткое содержание кейсов (Приложение 2), входящих в программу:

1 кейс: «Болтовое соединение»

Краткое содержание: Болтовые соединения осуществляют постановкой металлических стержней (болтов) в совмещенные отверстия соединяемых элементов. Различают срезные и фрикционные соединения, работающие на сдвиг, а также фланцевые соединения, работающие на растяжение.

2 кейс: «Резьба по дереву»

Краткое содержание: Резьба по дереву, один из древнейших и наиболее распространенных видов декоративно-прикладного искусства, способ художественной обработки дерева путём вырезания. Резьба употребляется для украшения предметов быта, отделки зданий, создания произведений миниатюрной пластики.

3 кейс: «Гипсовое изделие»

Краткое содержание: Гипс - удивительный материал: живой и дышащий, трепетный и отзывчивый. Ему нет равных при создании таких важных мелочей, которые будет украшать только ваш интерьер, только ваш дом и только вашу жизнь. К тому же

невозможно найти материал столь же экологически безвредный, дешевый в ремонте и реставрации и позволяющий комбинировать разные виды отделки. Приверженцы старого доброго гипса добавляют в список его достоинств и высокую пожаробезопасность.

4 кейс: «Сборка БПЛА (квадрокоптера)»

Краткое содержание: Ребята принесли объявление, что планируются гонки дронов (беспилотных летательных аппаратов – БПЛА). А что нужно сделать, чтобы тоже принять участие в соревнованиях? Для участия необходимо создать свой БПЛА и научиться его пилотировать. Решение найдено — необходимо создать команду и собрать свой БПЛА!

5 кейс: «Электротранспорт»

Краткое содержание: Электротранспорт — вид транспорта, использующий в качестве источника энергии электричество, а в приводе используется — тяговый электродвигатель. Его основными преимуществами перед транспортом с двигателями внешнего или внутреннего сгорания являются более высокая производительность и экологичность.

8. Список рекомендованной литературы

Список рекомендованной литературы для преподавателя:

Основная:

1. Коржув А.В. Современная теория обучения: общенаучная интерпретация [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов и системы последиplomного профессионального образования преподавателей/ Коржув А.В., Попков В.А. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Академический Проект, 2020. — 185 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94868.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Муштавинская И.В. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: КАРО, 2017. — 144 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97968.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Патентные исследования при создании новой техники. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.А. Шаншуров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 168 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98804.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная:

4. Романова К.Е. Теория и методика обучения технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Романова К.Е., Смирнова О.А., Муравьев Е.М. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72469.html>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Теория и методика обучения технологии с практикумом [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ М.Л. Субочева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75826.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Список рекомендованной литературы для обучающихся:

Основная:

1. Большакова С.В. Практикум в декоративно-прикладном искусстве [Электронный ресурс]: графические технологии. Учебное пособие для студентов вузов по дисциплине «Практикум в декоративно-прикладном искусстве», обучающихся по направлению

подготовки 051000.62 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (Декоративно-прикладное искусство и дизайн)/ Большакова С.В. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015. — 101 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60704.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Теория обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Буслаева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81058.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная:

3. Симонян Л.М. Современные методы и технологии специальной электрометаллургии и аддитивного производства. Теория и технология спецэлектрометаллургии [Электронный ресурс]: курс лекций/ Симонян Л.М., Семин А.Е., Кочетов А.И. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 182 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71682.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Составитель:

Педагог дополнительного образования
«ДНК им. В.О. Яндарова»

Ю.Х. Тарамов

СОГЛАСОВАНО:

Методист
«ДНК им. В.О. Яндарова»

А.Ш. Хасуева

Директор
«ДНК им. В.О. Яндарова»

Ш.И. Куркиев

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012).
2. Стратегия Научно-технологического развития Российской Федерации Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. №642.
3. О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
6. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
7. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р).
8. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания на период до 2025 года».
9. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р).
10. Закон Чеченской Республики от 30 октября 2014 года N 37-РЗ «Об образовании в Чеченской Республике» (с изменениями на 9 января 2019 года).
11. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 16 ноября 2018 г. № 967 г. Москва «Об утверждении устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова».
12. Федеральные государственные образовательные стандарт

1 кейс: «Болтовое соединение»

Описание проблемной ситуации или феномена. Болтовые соединения осуществляют постановкой металлических стержней (болтов) в совмещенные отверстия соединяемых элементов. Различают срезные и фрикционные соединения, работающие на сдвиг, а также фланцевые соединения, работающие на растяжение.

Категория кейса – вводный

Место кейса в структуре модуля – исследовательский

Количество учебных часов, на которые рассчитан кейс – 6 часов

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ**1. Подготовительный и реализационный этапы.**

Цель: закрепить знания об изображении и обозначении резьбы, формировать умения выполнять чертеж болтового соединения и процесс создания.

Что делаем: обучающиеся изучают процесс создания заготовки для будущего болта, изучают чертежи.

Компетенции: аналитическое мышление, системное мышление.

Итог занятия: расширение политехнического кругозора, умение пользоваться справочными пособиями и материалами.

2. Экспертный этап и финализация кейса.

Цель: рассмотреть последовательность выполнения чертежа болтового соединения, его составляющих – гайка, шайба: в последующем создание болта и гайки.

Что делаем: обучающиеся, руководствуясь чертежами и стандартами, с помощью специальных средств, собирают узел болтового соединения.

Компетенции: аналитическое мышление.

Итог занятия: испытание болта на момент разрыва.

ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктовый	Планируемый результат образовательный
Подготовительный и реализационный этапы.	Закрепить знания об изображении и обозначении резьбы, формировать умения выполнять чертеж болтового соединения и процесс создания.	Обучающиеся изучают процесс создания заготовки для будущего болта, изучают чертежи.	Расширение политехнического кругозора, умение пользоваться справочными пособиями и материалами.	Аналитическое мышление, системное мышление.
Экспертный этап и финализация кейса.	Рассмотреть последовательность выполнения чертежа болтового соединения, его составляющих – гайка, шайба: в последующем создание болта и гайки.	Обучающиеся, руководствуясь чертежами и стандартами, с помощью специальных средств, собирают узел болтового соединения.	Испытание болта на момент разрыва.	Аналитическое мышление.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Кол-во	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)
1	Мечик		1			
2	Плашка		1			
3	фиксатор		1			

ДОПОЛНЕНИЯ

1. Метод работы с кейсом – метод исследования, проектный метод.

2. Фонд оценочных средств

Тематика докладов:

1. Заготовка.
2. Нарезание резьбы.
3. Плашка.
4. Мечик.
5. Фиксатор.

3. Список рекомендуемых источников информации:

1. Романова К.Е. Теория и методика обучения технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Романова К.Е., Смирнова О.А., Муравьев Е.М. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72469.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Теория и методика обучения технологии с практикумом [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ М.Л. Субочева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75826.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Педагогический сценарий

Введение в проблему: Знакомство учащихся с основными способами создания разъемных соединений.

Рефлексия: В завершение проводится подведение итогов.

2 кейс: «Резьба по дереву»

Описание проблемной ситуации или феномена. Резьба по дереву, один из древнейших и наиболее распространённых видов декоративно-прикладного искусства, способ художественной обработки дерева путём вырезания. Резьба употребляется для украшения предметов быта, отделки зданий, создания произведений миниатюрной пластики.

Категория кейса – вводный

Место кейса в структуре модуля – исследовательский

Количество учебных часов, на которые рассчитан кейс – 6 часов

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Подготовительный и реализационный этапы.

Цель: научиться работать с различными источниками информации, отбирать нужный материал для работы, изображать на чертежах и рисунках изделия с отделкой геометрической резьбой.

Что делаем: изучаем данный учебный материал и инструменты для ручной обработки древесины.

Компетенции: аналитическое мышление, системное мышление.

Итог занятия: ознакомление с одним из древнейших видов художественной

обработки дерева резьбой, используя минимальный набор инструментов и недорогие, доступные материалы

2. Экспертный этап и финализация кейса.

Цель: воспитывать аккуратность в работе. Развивать навыки и умения работы с чертёжными и разметочными инструментами.

Что делаем: технология выполнения геометрической резьбы складывается их двух операций: 1) наколки (надрезки) и 2) подрезки.

Наколка выполняется так: нож, зажатый в кулаке, вертикально втыкается в точку схождения лучей. Лезвие ножа направлено по лучу. В центре треугольника лезвие углубляется на 3-4 мм., у вершин выходит на поверхность. Затем, наклоняя руку то влево, то вправо, строго по направлению волокон, производят подрезку наколотых элементов по линиям сторон треугольников. Лезвие ножа наиболее глубоко входит в дерево в точке схождения лучей и постепенно выходит на поверхность у вершин.

Компетенции: аналитическое мышление.

Итог занятия: нанесение эскиза на заготовку и последующая обработка.

ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктовый	Планируемый результат образовательный
Подготовительный и реализационный этапы.	Научиться работать с различными источниками информации, отбирать нужный материал для работы, изображать на чертежах и рисунках изделия с отделкой геометрической резьбой.	Изучаем данный учебный материал и инструменты для ручной обработки древесины.	Ознакомление с одним из древнейших видов художественной обработки дерева резьбой.	Аналитическое мышление, системное мышление.
Экспертный этап и финализация кейса.	Воспитывать аккуратность в работе.	Технология выполнения геометрической резьбы складывается их двух операций: 1) наколки (надрезки) и 2) подрезки.	Нанесение эскиза на заготовку и последующая обработка.	аналитическое мышление.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Кол-во	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)
1	Резцы		1			
2	Напильник		1			
3	Лезвие		1			

ДОПОЛНЕНИЯ

1. Метод работы с кейсом – метод исследования, проектный метод.
2. Фонд оценочных средств

Тематика докладов:

1. Резьба по дереву.
2. Шлифовка.
3. Эскиз.
4. Геометрическая резьба.

3. Список рекомендуемых источников информации:

1. Романова К.Е. Теория и методика обучения технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Романова К.Е., Смирнова О.А., Муравьев Е.М. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72469.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Теория и методика обучения технологии с практикумом [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ М.Л. Субочева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75826.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Педагогический сценарий

Введение в проблему: обучающиеся учатся пользоваться ручным инструментом и обрабатывать древесные материалы.

3 кейс: «Гипсовое изделие»

Описание проблемной ситуации или феномена. Гипс - удивительный материал: живой и дышащий, трепетный и отзывчивый. Ему нет равных при создании таких важных мелочей, которые будет украшать только ваш интерьер, только ваш дом и только вашу жизнь. К тому же невозможно найти материал столь же экологически безвредный, дешевый в ремонте и реставрации и позволяющий комбинировать разные виды отделки. Приверженцы старого доброго гипса добавляют в список его достоинств и высокую пожаробезопасность.

Категория кейса – вводный

Место кейса в структуре модуля – исследовательский

Количество учебных часов, на которые рассчитан кейс – 6 часов

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Подготовительный и реализационный этапы.

Цель: ознакомиться с строительными материалами.

Что делаем: изучаем процесс формообразования гипсовых отливок.

Компетенции: аналитическое мышление, системное мышление.

Итог занятия: подбираем по ГОСТу марку гипса и материал для формы.

2. Экспертный этап и финализация кейса.

Цель: Изготовить изделие из гипса и раскрыть особенности работы с этим материалом.

Что делаем: 1. Готовый гипсовый порошок разводим в объеме воды, взятом в пропорции 1*1, перемешиваем, пока жидкость не станет по густоте похожа на сметану. 2. Затем заливаем этой жидкостью форму для гипса. Толщина слоя не должна быть меньше 2 сантиметров. 3. Залитую форму оставляем на время для застывания 20-25 минут. Когда гипс станет твердым и теплым, приступаем к переводу рисунка. 4. Затем разводится краска до необходимой густоты и проводится роспись. 5. В конце работу покрывают прозрачным лаком.

Компетенции: аналитическое мышление.

Итог занятия: Получение конечной формы заготовки.

ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктивный	Планируемый результат образовательный
Подготовительный и реализационный этапы.	Ознакомиться с строительными материалами.	Изучаем процесс формообразования гипсовых отливок.	Подбираем по ГОСТу марку гипса и материал для формы.	Аналитическое мышление, системное мышление.
Экспертный этап и финализация кейса.	Изготовить изделие из гипса и раскрыть особенность работы с этим материалом	Пошаговая инструкция.	Получение конечной формы заготовки.	Аналитическое мышление.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Кол-во	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)
1	Гипс					
2	Форма					
3	Вода					

ДОПОЛНЕНИЯ

1. Метод работы с кейсом – метод исследования, проектный метод.

2. Фонд оценочных средств

Тематика докладов:

1. Гипс.
2. Природный камень.
3. Виды гипса.

3. Список рекомендуемых источников информации:

1. Романова К.Е. Теория и методика обучения технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Романова К.Е., Смирнова О.А., Муравьев Е.М. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72469.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Теория и методика обучения технологии с практикумом [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ М.Л. Субочева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75826.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Педагогический сценарий

Введение в проблему: Знакомство с проблемой происходит посредством изучения способов получения литейных заготовок из гипса.

4 кейс: «Сборка БПЛА (квадрокоптера)»

Описание проблемной ситуации или феномена. Ребята принесли объявление, что планируются гонки дронов (беспилотных летательных аппаратов – БПЛА). А что нужно сделать, чтобы тоже принять участие в соревнованиях? Для участия необходимо создать свой БПЛА и научиться его пилотировать. Решение найдено — необходимо

создать команду и собрать свой БПЛА!

Категория кейса – вводный

Место кейса в структуре модуля - введение в беспилотные авиационные системы, знакомство с технологиями, применяющимися в беспилотных летательных аппаратах и системах управления ими.

Количество учебных часов, на которые рассчитан кейс – 6 часов

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Подготовительный и реализационный этапы.

Цель: знакомство с беспилотниками.

Что делаем: обучающиеся подробно изучают устройство и основные узлы беспилотных летательных аппаратов.

Компетенции: аналитическое мышление, системное мышление.

Итог занятия: навыки проектирования, знание строения БПЛА.

2. Экспертный этап и финализация кейса.

Цель: собрать летательный аппарат.

Что делаем: обучающиеся согласно инструкции собирают летательный аппарат.

Компетенции: аналитическое мышление, системное мышление.

Итог занятия: сборка летательного аппарата.

ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктивный	Планируемый результат образовательный
Подготовительный/реализационный	Знакомство с беспилотниками.	Обучающиеся подробно изучают устройство и основные узлы беспилотных летательных аппаратов.	Навыки проектирования, знание строения БПЛА.	Аналитическое мышление, системное мышление.
Экспертный/финализация	Собрать летательный аппарат.	Обучающиеся согласно инструкции собирают летательный аппарат.	Сборка летательного аппарата.	Аналитическое мышление, системное мышление.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Кол-во	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)
1	Конструктор БПЛА		1			
2	Ручной инструмент		5			
3	ПК		1			

ДОПОЛНЕНИЯ

1. Метод работы с кейсом – метод исследования, проектный метод.

2. Фонд оценочных средств

Тематика докладов:

1. Беспилотные летательные аппараты.
2. Пропеллер.
3. Аэродинамика.
4. Реактивная тяга.

3. Список рекомендуемых источников информации:

1. Романова К.Е. Теория и методика обучения технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Романова К.Е., Смирнова О.А., Муравьев Е.М. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72469.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Теория и методика обучения технологии с практикумом [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ М.Л. Субочева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75826.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Педагогический сценарий

Введение в проблему

Происходит посредством беседы с группой обучающихся.

Защита проекта

Обучающиеся тестируют свой проект на площадке, выявляя положительные и отрицательные стороны проекта.

Рефлексия

В завершение проводится подведение итогов и групповая рефлексия. Вопросы рефлексии должны быть направлены на понимание того, как был достигнут результат, что не получилось, что можно улучшить, насколько эффективно работала команда.

5 кейс: «Электротранспорт»

Описание проблемной ситуации или феномена. Электротранспорт — вид транспорта, использующий в качестве источника энергии электричество, а в приводе используется — тяговый электродвигатель. Его основными преимуществами перед транспортом с двигателями внешнего или внутреннего сгорания являются более высокая производительность и экологичность.

Категория кейса – вводный

Место кейса в структуре модуля – исследовательский

Количество учебных часов, на которые рассчитан кейс – 6 часов

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Подготовительный и реализационный этапы.

Цель: изучить развитие промышленности автомобильного транспорта, виды двигателей, используемых на современных автомобилях. Роль и значение электрического транспорта в развивающейся промышленности.

Что делаем: обучающиеся изучают устройство и принцип работы электрического транспорта, основные узлы трансмиссии и ходовой части, углубляются в изучении силового привода автомобиля.

Компетенции: аналитическое мышление, системное мышление.

Итог занятия: создание модели электромобиля.

2. Экспертный этап и финализация кейса.

Цель: собрать действующую модель электромобиля.

Что делаем: обучающиеся приступают к сборке модели автомобиля на электрической тяге, применяя навыки конструкции и пайки.

Компетенции: аналитическое мышление, системное мышление.

Итог занятия: демонстрация собранной модели автомобиля, преимущество и недостатки автомобилей на электрической тяге.

ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктивный	Планируемый результат образовательный
Подготовительный/реализационный	Изучить развитие промышленности автомобильного транспорта, виды двигателей, используемых на современных автомобилях. Роль и значение электрического транспорта в развивающейся промышленности.	Обучающиеся изучают устройство и принцип работы электрического транспорта, основные узлы трансмиссии и ходовой части, углубляются в изучении силового привода автомобиля. В последующем ставится задача по созданию действующей модели электрокара.	Создание модели электромобиля.	Аналитическое мышление, системное мышление.
Экспертный/финализация	Собрать действующую модель электромобиля	Обучающиеся приступают к сборке модели автомобиля на электрической тяге, применяя навыки конструкции и пайки.	Демонстрация собранной модели автомобиля, преимущество и недостатки автомобилей на электрической тяге.	Аналитическое мышление, системное мышление.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Кол-во	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)
1	Бумага		1			
2	Электродвигатель		1			
3	Паяльная станция		1			

ДОПОЛНЕНИЯ

1. Метод работы с кейсом – метод исследования, проектный метод.

2. Фонд оценочных средств

Тематика докладов:

1. Электропривод.
2. Дифференциал.
3. Шасси.
4. Подвеска.
5. Трансмиссия.
6. Зубчатая передача.

3. Список рекомендуемых источников информации:

1. Романова К.Е. Теория и методика обучения технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Романова К.Е., Смирнова О.А., Муравьев Е.М. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72469.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Теория и методика обучения технологии с практикумом [Электронный ресурс]:

учебно-методическое пособие/ М.Л. Субочева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75826.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Педагогический сценарий

Введение в проблему

Происходит посредством беседы с группой обучающихся.

Защита проекта

Обучающиеся тестируют свой проект. Наставник и участники других команд задают вопросы по проекту, могут предлагать свои идеи по усовершенствованию нового продукта.

Рефлексия

В завершение проводится подведение итогов и групповая рефлексия. Вопросы рефлексии должны быть направлены на понимание того, как был достигнут результат, что не получилось, что можно улучшить, насколько эффективно работала команда.