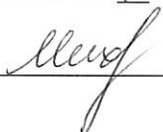


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании физико-математических и
социально-экономических дисциплин
протокол № 1 от «02» 09 2024 г.

 /Ю.С.Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н.Шевелева/

«02» 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету Основы проектно-исследовательской деятельности
для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование
уровень изучения предмета базовый

РП.00479926.13.02.02.24

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2	Структура и содержание учебного предмета	9
3	Условия реализации программы учебного предмета	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	15
5	Примерные темы индивидуальных образовательных проектов	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет Основы проектно-исследовательской деятельности является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2 Цели освоения учебного предмета

Содержание программы учебного предмета Основы проектно-исследовательской деятельности направлено на достижение результатов его изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК (общие компетенции) и ПК (профессиональные компетенции) (таблица 1).

Таблица 1

Код и наименование формируемых компетенций	Общие ¹	Планируемые результаты освоения предмета	Предметные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) базовые логические действия: <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления о роли и месте проектной деятельности в современной научной картине мира; понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли исследовательской деятельности в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - овладеть основополагающими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики; - овладеть основными методами научного познания: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - уметь обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформировать собственную позицию по отношению к информации, получаемой из разных источников. - приобрести новые знания, от опыта решения проектных задач по различным направлениям. Результат выражается в понимании студентами сути проектной деятельности, умении поэтапно решать проектные задачи. - активно использовать метод проектов, при самостоятельном выборе тем (подтем) проекта, приобретение опыта самостоятельного поиска, 	

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

² Предметные результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>систематизации и оформлении интересующей информации.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационного и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть основополагающими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики; - овладеть умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформировать собственную позицию по отношению к информации, получаемой из разных источников. - приобрести новые знания, опыт решения проектных задач по различным направлениям. Результат выражается в понимании студентами сути проектной деятельности, умения поэтапно решать проектные задачи. - использовать метод проектов, при самостоятельном выборе тем (подтем) проекта, приобрести опыт самостоятельного поиска, систематизации и оформления интересующей информации.

	<p>техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу в группе, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
<p>ПК 5.1. Осуществлять подготовку и реализацию организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать информацию из источников различных типов, 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений

<p>энергоэффективности производства, транспорта распределения тепловой энергии;</p>	<p>анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; систематизировать и структурировать информацию, представлять ее в различных формах; оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям, воспринимать ее критически; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; анализировать информацию, структурировать ее с помощью таблиц и схем, обобщать, моделировать математически: делать чертежи и краткие записи по условию задачи, отображать графически, записывать с помощью формул;</p> <p>базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; - умение составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и корректировать с учетом новой информации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок; оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретенный опыт; объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности. 	<p>физики и технологий для рационального природопользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; - сформировать навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
---	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	в т.ч. по семестрам	
		1 сем.	2 сем.
Объем образовательной программы учебного предмета	78	34	44
в том числе часов вариативной части	78		
в т.ч.			
Основное содержание	78	34	44
в т. ч.:			
теоретическое обучение	30	18	12
практические занятия	48	16	32
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	2	6
в т. ч.:			
теоретическое обучение	2	-	2
практические занятия	6	2	4
Самостоятельная работа	-	-	-
Консультации	-	-	-
Индивидуальный проект (при наличии)	-	-	-
Промежуточная аттестация по семестрам (1 семестр – контрольная работа, 2 семестр – зачет)	-	-	-

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Основы проектно-исследовательской деятельности
наименование учебного предмета

№ урока	Наименование разделов и тем урока / Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа / объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Основное содержание учебного материала				
1 семестр				
Раздел 1. Введение				
Содержание раздела: История развития и становления проектной деятельности. Типы и виды проектов. Формы продуктов проектной деятельности.				
1	Введение. Основные понятия и сущность проекта.	2		
2	История развития и становления проектной деятельности.	2		
3	П/з 1 Типы и виды проектов.	2		
4	Формы продуктов проектной деятельности.	2		
Раздел 2 Этапы работы над индивидуальным проектом				
Содержание раздела: Цели и задачи исследования. Объект и предмет исследования. Гипотеза. Актуальность и практическая значимость исследования. Методы работы с источниками информации. Методы исследования: методы эмпирического и теоретического исследования. Сбор, систематизация и анализ полученных результатов.				
Профессионально-ориентированное содержание: Сбор, систематизация и анализ полученных результатов.				
5	Выявление проблемы исследования.	2		
6	П/з 2 Выбор темы. Требования к выбору и формулировке темы.	2		
7	П/з 3 Определение цели и задач. Объект и предмет исследования.	2		
8	Гипотеза. Актуальность и практическая значимость исследования.	2		
9	П/з 4 Формулировка темы, гипотезы, цели, задач проекта.	2		
10	Методы работы с источниками информации. Сбор и уточнение информации.	2		
11	Методы исследования: методы эмпирического и теоретического исследования.	2		
		8		OK.01 OK 02 OK.04
		26		OK 01 OK 02 OK 04 ПК 5.1

12	П/з 5 Изучение литературы по темам.		2	
13	Сбор, систематизация и анализ полученных результатов.		2	
14	П/з 6 Проведение исследования.		2	
15	П/з 7 Систематизация результатов исследования.		2	
16	Формулировка выводов.		2	
17	Итоговое занятие.		2	
2 семестр				
	Раздел 3. Заключительный этап работы над проектом. Подготовка к публичной защите		44	
	Содержание раздела: Требования к оформлению титульного листа, листа содержания и библиографического списка по стандартам колледжа. Требования к оформлению схем, чертежей, диаграмм, рисунков, формул по стандартам колледжа. Работа с формулами в текстовом редакторе Word. Требования к докладу. Культура выступления. Психологический аспект готовности к выступлению. Подбор наглядности. Культура ведения дискуссии: ответы на вопросы, заключительное слово. Требования к содержанию слайдов. Требования к оформлению презентаций. Оценка проекта: критерии оценки проекта. Профессионально-ориентированное содержание: Требования к оформлению титульного листа, листа содержания и библиографического списка по стандартам колледжа. Требования к оформлению схем, чертежей, диаграмм, рисунков, формул по стандартам колледжа. Работа с формулами в Word. Требования к содержанию слайдов. Требования к оформлению презентаций.			ОК 01 ОК.02 ОК.04 ПК 5.1
18	Требования к оформлению титульного листа, листа содержания и библиографического списка по стандартам колледжа.		2	
19	П/з 8 Оформление титульного листа, листа содержания и библиографического списка		2	
20	Требования к оформлению схем, чертежей, диаграмм, рисунков, формул по стандартам колледжа.		2	
21	П/з 9 Результаты опытно-экспериментальной работы: схемы, чертежи, диаграммы, рисунки, анализ, выводы, заключение.		2	
22	П/з 10 Оформление результатов опытно-экспериментальной работы: схемы, чертежи, диаграммы, рисунки, анализ, выводы, заключение.		2	
23	П/з 11 Работа с формулами в Word.		2	

24	П/з 12 Оформление основной части проекта.	2	
25	П/з 13 Оформление основной части проекта и заключения.	2	
26	Требования к докладу. Основные части выступления. Культура выступления. Психологический аспект готовности к выступлению.	2	
27	П/з 14 Подбор наглядности. Культура ведения дискуссии: ответы на вопросы, заключительное слово.	2	
28	П/з 15 Составление текста публичной защиты.	2	
29	Требования к содержанию слайдов. Требования к оформлению презентаций.	2	
30	П/з 16 Оформление презентаций.	2	
31	П/з 17 Оформление продуктов проекта: схемы, модели, памятки, учебные пособия, рекомендации.	2	
32	П/з 18 Оценивание проекта: критерии оценки проекта.	2	
33	П/з 19 Анализ, оценка и экспертиза проектов учащихся.	2	
34	П/з 20 Анализ, оценка и экспертиза проектов учащихся.	2	
35	П/з 21 Защита индивидуального проекта.	2	
36	П/з 22 Защита индивидуального проекта.	2	
37	П/з 23 Защита индивидуального проекта.	2	
38	П/з 24 Защита индивидуального проекта.	2	
39	Зачетное занятие.	2	
	ИТОГО	78	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Основы проектно-исследовательской деятельности,

оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально-ориентированные задания;
- материалы экзамена.

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным ПО;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебного предмета

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Пастухова, И.П. Основы учебно-исследовательской деятельности: учебник / Пастухова И.П., Тарасова Н.В. — Москва: КноРус, 2021. — 217 с. — ISBN 978-5-406-08178-5. Режим доступа: URL: <https://book.ru/book/941450>
2. Сковородкина, И.З. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник / Сковородкина И.З., Герасимов С.А., Фомина О.Б. — Москва: КноРус, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-406-08996-5. — Режим доступа: URL: <https://book.ru/book/941801>
3. Куклина, Е. Н. Основы учебно-исследовательской деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08818-2. Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/471709>

3.2.2. Электронные издания

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>);
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
7. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru/>);
8. Онлайн-сервис LearningApps (<https://learningapps.org/login.php>)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие –М.: Издательско – торговая корпорация «Дашков и К», 2008.-244с.
2. Пастухова, И.П. Основы учебно-исследовательской деятельности: учебник / Пастухова И.П., Тарасова Н.В. — Москва: КноРус, 2010. — 217 с.
3. Мандель Б.Р. М23 Основы проектной деятельности: учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б. Р. Мандель. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 293 с.
4. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Е.В.Бережнова, В.В. В.В. Краевский. - 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020
5. Организация проектной деятельности: учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – 146 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через предметные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общие / профессиональные компетенции	Раздел / № урока	Педагогические формы и методы обучения / активные формы и методы обучения	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р1, темы 1-4 Р2, темы 5-17 Р3, темы 18-39 П-о/с Р2, тема 13 П-о/с Р3, тема 20, 30, 31</p>	<p>Педагогические технологии: личностно-ориентированная, системно-деятельностный подход, индивидуальный подход, технология развития критического мышления, проблемное обучение, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии, разноуровневое обучение. Активные методы обучения: семинар, «мозговой штурм», проблемная лекция, моделирование практической ситуации, действие по инструкции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос; - Организация дискуссии; - Представление результатов практических работ; - Конспекты; - Разноуровневые задания; - Рефераты/Сообщения; - Защита индивидуальных проектов
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Р1, темы 1-4 Р2, темы 5-17 Р3, темы 18-39 П-о/с Р2, тема 13 П-о/с Р3, тема 20, 30, 31</p>	<p>Педагогические технологии: личностно-ориентированная, системно-деятельностный подход, индивидуальный подход, технология развития критического мышления, проблемное обучение, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии, разноуровневое обучение. Активные методы обучения: семинар, «мозговой штурм», проблемная лекция, моделирование практической ситуации, действие по инструкции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос; - Организация дискуссии; - Представление результатов практических работ; - Конспекты; - Разноуровневые задания; - Рефераты/Сообщения; - Защита творческих работ; - Защита индивидуальных проектов
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Р1, темы 1-4 Р2, темы 5-17 Р3, темы 18-39</p>	<p>Педагогические технологии: личностно-ориентированная, системно-деятельностный подход, индивидуальный</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос; - Организация дискуссии; - Представление результатов

<p>ПК 5.1. Осуществлять подготовку и реализацию организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p>	<p>П-о/с Р2, тема 13 П-о/с Р3, тема 20, 30, 31</p>	<p>подход, технология развития критического мышления, проблемное обучение, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии, разноуровневое обучение. Активные методы обучения: семинар, «мозговой штурм», проблемная лекция, моделирование практической ситуации, действие по инструкции.</p>	<p>практических работ; - Конспекты; - Разноуровневые задания; - Рефераты/Сообщения; - Защита индивидуальных проектов</p>
<p>ПК 5.1. Осуществлять подготовку и реализацию организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p>	<p>Р1, темы 1-4 Р2, темы 5-17 Р3, темы 18-39 П-о/с Р2, тема 13 П-о/с Р3, тема 20, 30, 31</p>	<p>Педагогические технологии: личностно-ориентированная, системно-деятельностный подход, индивидуальный подход, технология развития критического мышления, проблемное обучение, информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии, разноуровневое обучение. Активные методы обучения: семинар, «мозговой штурм», проблемная лекция, моделирование практической ситуации, действие по инструкции.</p>	<p>- Устный опрос; - Организация дискуссии; - Представление результатов практических работ; - Конспекты; - Разноуровневые задания; - Рефераты/Сообщения; - Защита творческих работ; - Защита индивидуальных проектов</p>

5 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Альтернативная энергетика.
2. Асинхронный двигатель.
3. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
4. Альтернативные источники энергии.
5. Архимед - величайший древнегреческий математик, физик и инженер.
6. Бесконтактные методы контроля температуры.
7. Величайшие открытия физики.
8. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
9. Движение тела переменной массы.
10. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
11. Значение открытий Галилея.
12. Использование электроэнергии в транспорте.
13. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
14. Лазерные технологии и их использование.
15. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
16. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
17. Методы определения плотности.
18. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
19. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
20. Переменный электрический ток и его применение в теплотехнике.
21. Плазма — четвертое состояние вещества.
22. Полупроводниковые датчики температуры.
23. Применение ядерных реакторов.
24. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
25. Производство, передача и использование электроэнергии.
26. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
27. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
28. Сила трения.
29. Способы очистки питьевой воды, основанные на физических принципах
30. Трансформаторы.
31. Теплоизоляционные свойства строительных материалов.
32. Ультразвук (получение, свойства, применение).
33. Управляемый термоядерный синтез.
34. Фотоэлементы.
35. Фотоэффект.
36. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
37. Электростанции.