

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Эффективные практики реализации
многоуровневой системы подготовки кадров для
экономики региона**

**Мурманск
2020**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Эффективные практики реализации многоуровневой
системы подготовки кадров для экономики региона
Сборник материалов
(из опыта работы)

Мурманск
2020

*Составитель **В.В. Петренко**, старший преподаватель
кафедры дополнительного и профессионального образования
ГАУДПО МО «Институт развития образования»*

Эффективные практики реализации многоуровневой системы подготовки кадров для экономики региона: сборник материалов (из опыта работы) / Сост.; общая редакция В.В. Петренко. – Мурманск: ГАУДПО МО «ИРО», 2020. – 87 с.

В сборник вошли материалы о деятельности стажировочной площадки, организованной на базе Мурманского строительного колледжа им. Н.Е.Момота. Материалы раскрывают опыт работы по реализации федерального проекта «Молодые профессионалы».

Издание адресовано заместителям директоров по учебно-методической работе, методистам, преподавателям и мастерам производственного обучения профессиональных образовательных организаций.

Материалы печатаются в авторской редакции

ББК 74.40

© ГАУДПО МО «Институт
развития образования», 2020
© В.В. Петренко, составление,
общая редакция, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Организационно-методическое сопровождение реализации федерального проекта «Молодые профессионалы» как условие обеспечения качественной подготовки кадров в Мурманском строительном колледже (С.Т. Безуглая)	7
Модернизация материально-технической базы колледжа как фактор повышения конкурентоспособности профессионального образования (С.А.Грязева).....	20
Технологический уклад и профессиональное образование (Е.В. Огневчук).....	27
Организация научно-исследовательской деятельности студентов как условие решения социальных проблем городской среды (И.А. Егорова, М.В. Лисина М.В.....	45
Реализация межпредметных связей при изучении физики в среднем профессиональном образовании (В.Е. СкицкаяВ. Е.).....	49
Конспект интегрированного урока по теме "Решение задач по стереометрии на основе моделирования исторически значимого объекта "Кольский острог" (Е.В. Перникова, Е.В. Новикова)	61
Роль дисциплины «Русский язык и культура речи» в формировании профессиональной компетентности специалистов среднего звена (Р.А. Васильева)	70
Методическая разработка урока английского языка по теме «Types of menus» (И.А.Вдовина).....	72
Формирование иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся при изучении профессиональной лексики (А.Н. Ерина).79	
Сведения об авторах.....	86

ВВЕДЕНИЕ

В ряду эффективных форм повышения квалификации для преподавателей и мастеров производственного обучения профессиональных образовательных организаций выступает стажировка, в ходе которой на практике закрепляются знания, полученные в результате теоретической подготовки, совершенствуются профессионально-педагогические компетенции.

Стажировочная практика является практико-ориентированным модулем дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации «Развитие образовательной деятельности в профессиональной образовательной организации» и проводится на стажировочных площадках.

Тематика таких площадок основывается на новых, перспективных и сложных задачах, стоящих перед профессиональными образовательными организациями в условиях реализации национального проекта «Образование».

Стажировочная площадка «Эффективные практики реализации многоуровневой системы подготовки кадров для экономики региона» с 2019 года организована на базе ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота».

В целях реализации федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования) поставлена задача создания современной материально - технической базы в Мурманском строительном колледже, где выполняется проект по обеспечению соответствия материально-технической базы современным требованиям (лот «Строительство») в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций».

Работа над проектом потребовала от руководства и всего коллектива колледжа приложить много профессиональных и творческих сил для решения поставленных задач. В первую очередь, потребовалось изучение нормативно-правовой базы по разработке и реализации программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных и профессиональных программ, осознание педагогическими работниками их сути и содержания. Мастерам производственного обучения и преподавателям предстояло понять специфику новых программ и провести методический аудит используемых методов и технологий обучения для новых категорий обучающихся, которые будут обучаться в рамках проекта. При этом особо

остро стоял вопрос создания цифровой образовательной среды и развития новых компетенций педагогов.

Деятельность стажировочной площадки организована на договорной основе и спланирована на период 2019-2022 годы.

План мероприятий стажировочной площадки включает в себя:

- открытые уроки теоретического обучения общеобразовательного, общепрофессионального циклов;

- открытые уроки производственного обучения и обобщение опыта по применению современных образовательных технологий в учебно-производственном процессе;

- обобщение опыта проведения государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена,

 - семинары;

 - цикловые декады;

 - внеклассные мероприятия;

- конкурсы профессионального мастерства «Преподаватель, мастер года МСК»;

 - научно-практические конференции и пр.

Знакомство с новым и перспективным опытом коллег позволит слушателям курсов повышения квалификации глубже осмыслить современную стратегию обновления среднего профессионального образования, углубить теоретические и методические знания по проблеме стажировки, проанализировать свою деятельность с точки зрения соответствия современным требованиям, стимулировать развитие творческой инициативы и педагогического мастерства.

Настоящий сборник составлен по материалам работы стажировочной площадки за период 2019-2020 учебный год, содержит описание опыта педагогов Мурманского строительного колледжа.

*Безуглая С.Т.,
начальник учебно-методического отдела,
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж
имени Н.Е. Момота»*

Организационно-методическое сопровождение реализации федерального проекта «Молодые профессионалы» как условие обеспечения качественной подготовки кадров в Мурманском строительном колледже



Национальный проект «Образование» – это инициатива, направленная на ускорение процессов модернизации российского образования, приведение его в соответствие с развивающимися запросами общества и экономики страны посредством

стимулирования необходимых системных изменений.

Национальный проект предполагает реализацию четырех основных направлений развития системы образования: обновление его содержания, создание необходимой современной инфраструктуры, подготовка соответствующих профессиональных кадров, их переподготовка и повышение квалификации, а также создание наиболее эффективных механизмов управления этой сферой.

Задачей федерального проекта «Молодые профессионалы» является модернизация профессионального образования, в том числе с помощью внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ.

В 2019 году Мурманский строительный колледж начал реализацию проекта по обеспечению соответствия материально-технической базы современным требованиям (лот «Строительство») в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально -технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)».

Цель проекта - создание условий для обеспечения качественной подготовки кадров по наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям среднего профессионального образования в сфере строительства для стратегических и конкурентоспособных отраслей экономики Мурманской области субъекта Российской Федерации.

Задачи проекта:

- создание пяти мастерских по компетенциям «Сантехника и отопление», «Электромонтаж», «Столярное дело», «Геодезия», «Облицовка плиткой»;

- повышение квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения;

- создание условий для проведения аттестации в форме демонстрационного экзамена;

- расширение портфеля актуальных программ профессионального обучения дополнительного профессионального образования взрослого населения и школьников по приоритетной группе компетенций, в том числе с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация этого проекта внесла значительные коррективы в деятельность всех структур колледжа, включая методическую службу.

В целях методического сопровождения проекта было создано несколько рабочих групп:

- рабочие группы по разработке образовательных программ по направлениям подготовки, в том числе по внесению коррективов в имеющиеся образовательные программы с использованием материально-технической базы мастерских по заявленным компетенциям;

- рабочие группы по разработке программ модулей, дисциплин, предусматривающих использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по направлениям подготовки с использованием материально-технической базы мастерских по заявленным компетенциям;

- рабочие группы по разработке образовательных программ, предусматривающих проведение демонстрационного экзамена по профессиям и специальностям СПО (08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ, 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, 21.02.08 Прикладная геодезия);

- рабочая группа по созданию платформы сетевого взаимодействия.

Был разработан план-график выполнения работ, назначены ответственные за реализацию мероприятий по организационно-методическому сопровождению проекта.

На первом этапе была изучена нормативно-правовая база по разработке и реализации программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных и профессиональных программ.

Разработаны локальные акты:

-Порядок разработки и реализации программ профессионального обучения;

-Порядок разработки и реализации дополнительных образовательных программ;

-Правила приема на обучение по дополнительным образовательным программам;

-Правила приема на обучение по образовательным программам профессионального обучения;

-Положение об итоговой аттестации обучающихся;

-Положение об аттестационной/квалификационной комиссии;

-Порядок организации практического обучения в рамках реализации программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования;

-Порядок признания результатов обучения, полученного ранее и формирования индивидуальных маршрутов обучения;

-Положение о разработке фонда оценочных средств;

-Порядок выдачи документов по итогам освоения программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, заполнения и хранения соответствующих бланков;

-Порядок стимулирования педагогических работников, участвующих в реализации программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.

Второй этап реализации мероприятий – разработка образовательных программ - оказался наиболее трудоемким и долговременным. На данном этапе колледж столкнулся с отсутствием правил разработки программ профессионального обучения и дополнительных общеобразовательных программ, а также с отсутствием разъяснений положений действующего законодательства по составлению и оформлению этих документов со стороны органов управления образованием.

Были созданы шаблоны, которые легли в основу разработки образовательных программ всех уровней (Приложение 1). Перечень образовательных программ в Приложении 2.

На этапе реализации образовательных программ актуальной проблемой стало внедрение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Ни для кого не секрет, что значительная часть преподавательского состава – это люди, ориентированные на работу по традиционной схеме, многие из которых не умеют работать на компьютере, не могут или не хотят осваивать что-то новое. Поэтому в состав рабочей группы по разработке программ модулей, дисциплин, предусматривающих использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по направлениям подготовки вошли преподаватели и мастера производственного обучения, способные профессионально работать в изменяющихся условиях, готовые внедрять новые образовательные технологии, в том числе и с использованием электронных ресурсов.

Вся группа была направлена на обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Внедрение современных технологий электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательный процесс при реализации ОПОП», что позволило в дальнейшем успешно реализовывать программы ДПО.

Организационно-методическое сопровождение реализации федерального проекта выступает внутрисистемным ресурсом, способствующим обеспечению качества на всех ступенях и этапах непрерывного образования педагогических работников. Четко встроенная в систему, она позволила не только повысить уровень подготовки студентов, но и способствовала развитию творческого потенциала самих педагогов.

Таким образом, участие в федеральном проекте «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» предоставило колледжу уникальную возможность обновить инфраструктуру, внедрить адаптивные, практико-ориентированные и гибкие образовательные программы, повысить квалификацию преподавателей и мастеров производственного обучения.



Шаблон образовательной программы профессионального обучения

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Н.Е. МОМОТА»**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом

Протокол № _____
_____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
_____/В.А. Мишев /
Приказ № _____
_____ 20__ г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ**

Код

Наименование программы

Мурманск
20__

Основная образовательная программа профессионального обучения (программа профессиональной подготовки по профессии) разработана с учетом требований:

профессионального стандарта по профессии «_____», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «___» _____ 20__ г. № _____;

Единого тарифно-квалификационного справочника в соответствии с требованиями тарифно-квалификационной характеристики _____ разряда.

УРОВЕНЬ КВАЛИФИКАЦИИ: ____ РАЗРЯД

СРОК ОБУЧЕНИЯ: ____ МЕСЯЦА

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

Организация-разработчик: Государственное автономное образовательное учреждение Мурманской области среднего профессионального образования «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота» (ГАПОУ МО «МСК»).

Разработчики:

Согласовано с работодателями:

Содержание

1. Общая характеристика программы.
2. Требования профессионального стандарта к результатам освоения программы.
3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта.
4. Учебный план.
5. Календарный учебный график.
6. Оценочные средства результатов освоения программы.
7. Организационные условия реализации программы:
 - 7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы.
 - 7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы.
 - 7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.
8. Рабочие программы дисциплин профессионального модуля

1. Общая характеристика программы

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. N292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн);

- Профессиональный стандарт по профессии _____.

Программа разработана на основе требований профессионального стандарта и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

1.2 Категории обучающихся

Профессиональное обучение в соответствии с программой профессиональной подготовки осуществляется с лицами, ранее не имевшими профессии рабочего или должности служащего.

1.3 Цель обучения

Цель обучения - формирование и развитие общих и профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для овладения видами профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

1.4 Нормативная трудоемкость обучения: _____ часов.

1.5 Организация (форма) обучения: очная

1.6 Продолжительность обучения: ____ месяца.

1.7 Квалификация, присваиваемая по итогам освоения образовательной программы: _____ разряда.

1.8 Формы и организация аттестации:

промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, экзамен;

итоговая аттестация – квалификационный экзамен.

2. Требования профессионального стандарта к результатам освоения программы

Обобщенная трудовая функция (ОТФ): _____.

Код: _____.

Уровень квалификации: _____.

Возможные наименования должностей, профессий	
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программа подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	

Дополнительные характеристики:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации

3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта

Характеристика видов профессиональной деятельности в соответствии с трудовыми функциями	Знания

Примерные виды работ:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Учебный план

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Объем программы профессионального обучения в академических часах			
		Всего часов	Теория	Лабораторные и практические занятия	Формы контроля
Общепрофессиональный цикл					
ОП.01					
ОП.02					
Профессиональный курс					
ПМ.01					
ПМ.02					
ПМ.03					
Итого					
Производственная практика					зачет
Итоговая аттестация					Квалификационный экзамен
Всего					

5. Календарный учебный график

Недели																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Обозначения:

Обучение по циклам

Производственная практика

Итоговая аттестация

6. Оценочные средства результатов освоения программы

Текущий контроль знаний осуществляется в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов с

использованием форм контроля: устный опрос, фронтальный опрос, практическая работа.

При освоении программы профессионального обучения оценка квалификации проводится в виде промежуточной и итоговой аттестации. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессии _____ (указать код и наименование профессии) устанавливаются образовательной организацией.

Формами **промежуточной аттестации** является экзамен (Э) и дифференцированный зачет (ДЗ), которые проводятся по окончании изучения дисциплин профессионального модуля. Помимо преподавателей дисциплин (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов к процедуре контроля и оценки результатов могут привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Итоговая аттестация результатов освоения образовательной программы профессионального обучения проводится в форме квалификационного экзамена, который включает практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте по профессии _____ (указать код и наименование профессии). Содержание заданий квалификационного экзамена должно соответствовать результатам освоения всех профессиональных модулей, входящих в образовательную программу.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

6.1 Перечень вопросов для проверки теоретических знаний (Приложение 1).

6.2 Перечень практических квалификационных работ (Приложение 2).

7. Организационные условия реализации программы

7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы

Минимально необходимый для реализации ППО перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

1. Кабинеты.
2. Лаборатории.
3. Мастерские.
4. Тренажеры.
5. Оснащение баз практик.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности. Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Основная литература.

Дополнительная литература.

Методическое обеспечение.

Электронно-библиотечные системы.

Приложение 2

Перечень разработанных образовательных программ

Дополнительные профессиональные образовательные программы (повышения квалификации):

1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Особенности реализации образовательных программ в условиях модернизации инфраструктуры образовательной организации по компетенции «Сантехника и отопление»

2. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Особенности реализации образовательных программ в условиях модернизации инфраструктуры образовательной организации по компетенции «Электромонтаж»

3. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Подготовка кадров по компетенции «Столярное дело» с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия»

4. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Особенности реализации образовательных программ в условиях модернизации инфраструктуры образовательной организации по компетенции «Геодезия»

5. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Подготовка кадров по компетенции «Облицовка плиткой» с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия»

Программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих:

- 16067 Оператор теплового пункта
- 18503 Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов
- 18560 Слесарь-сантехник
- 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям
- 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
- 16445 Паркетчик
- 16671 Плотник
- 18880 Столяр строительный
- 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах
- 15220 Облицовщик-плиточник

Программы повышения квалификации рабочих и служащих:

- 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах
- 15220 Облицовщик-плиточник
- 13788 Машинист крана автомобильного

Программы профессиональной переподготовки рабочих и служащих:

- 13507 Машинист автовышки и автогидроподъемника
- 13790 Машинист крана (крановщик): мостовых и козловых кранов
- 15697 Оператор манипулятора
- 18897 Стропальщик

Дополнительные общеобразовательные программы дополнительного образования детей и взрослых:

- «Установка встраиваемой сантехники»
- «Домашний сантехник»
- «Работа на воздушных линиях электропередач. Устранение обрыва провода»
- «Проведение осмотра на закрытой трансформаторной подстанции (ЗТП)»
- «Обучение работе с электрифицированным ручным столярным инструментом»
- «Выполнение столярных работ»
- «Обучение работе в программном комплексе «КРЕДО ДАТ профессиональный»
- «Наружная облицовка по бетонной поверхности фасадными керамическими цветными плитками»
- «Облицовка ступеней плиткой»

Литература

1. Педагогика профессионального образования: Учеб. Пособие для студентов высш.учеб.заведений/ Е.П.Белозерцев, А.Д.Гонеев, А.Г.Пашков и др.; Под ред. В.А.Сластёнина.- 2 изд.-е, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.- 368 с.
2. Информационные технологии для Новой школы. Материалы VI Международной конференции. Том 1. – СПб.: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2015.- 101 с.
3. Буйлова Л.Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ / Л. Н. Буйлова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 15 (95). — С. 567-572. — URL: <https://moluch.ru/archive/95/21459/>
4. <https://edu.gov.ru/national-project>

*Грязева С.А.,
мастер производственного обучения,
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж
имени Н.Е. Момота»*

Модернизация материально-технической базы колледжа как фактор повышения конкурентоспособности профессионального образования

Анализ подготовки квалифицированных рабочих (служащих) и специалистов среднего звена в Российской Федерации выявил ряд проблем, для решения которых необходимы изменения в отечественной системе профессионального образования. Доступность высшего образования и, как следствие, снижение престижа и востребованности среднего профессионального образования, это, в первую очередь, неудовлетворительное состояние материально-технической базы образовательных учреждений.

Инновации и развитие новых технологий, приводящие к быстрым изменениям в промышленном производстве, экономике и социальной сфере, указывают на необходимость модернизации в сфере профессионального образования.

Заметной тенденцией в сфере развития системы профессионального образования в Российской Федерации, становится создание собственных ресурсных центров (площадок) и программ обучения рабочих кадров.

В состав ресурсных центров входят учебно-производственные полигоны и лаборатории, оснащенные современным высокотехнологичным оборудованием. На базе ресурсных центров формируются учебные центры, осуществляющие подготовку специалистов и рабочих, готовых к участию в модернизации экономики и ориентированных на нужды регионального развития.

В мае 2019 года в ГАПОУ МО «Мурманском строительном колледже имени Н.Е. Момота» был запущен проект по обеспечению соответствия материально-технической базы образовательной организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования современным требованиям. Реализация проекта осуществлялась в соответствии с методическими рекомендациями по модернизации мастерских, которые были разработаны во исполнение пункта 3 Плана мероприятий реализации федерального проекта «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)», утвержденного проектным комитетом по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 г.

Направления создания мастерских – наименование групп компетенций, объединенных по областям профессиональной деятельности и общности сквозных технологий.

Главная цель модернизации учебных мастерских – обеспечивать подготовку квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена в соответствии с потребностями экономики и общества, а также предоставлять широкие возможности для различных категорий населения в приобретении необходимых профессиональных квалификаций на протяжении всей трудовой деятельности.

Переоборудованные мастерские должны стать центром проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ), материально-техническое оснащение которого соответствует мировым стандартам, в том числе стандартам Ворлдскиллс Россия.

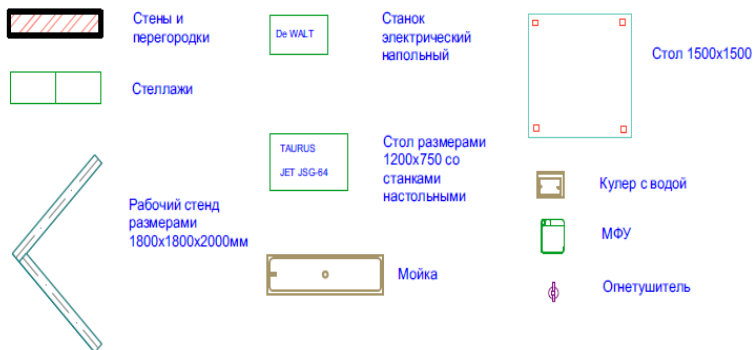
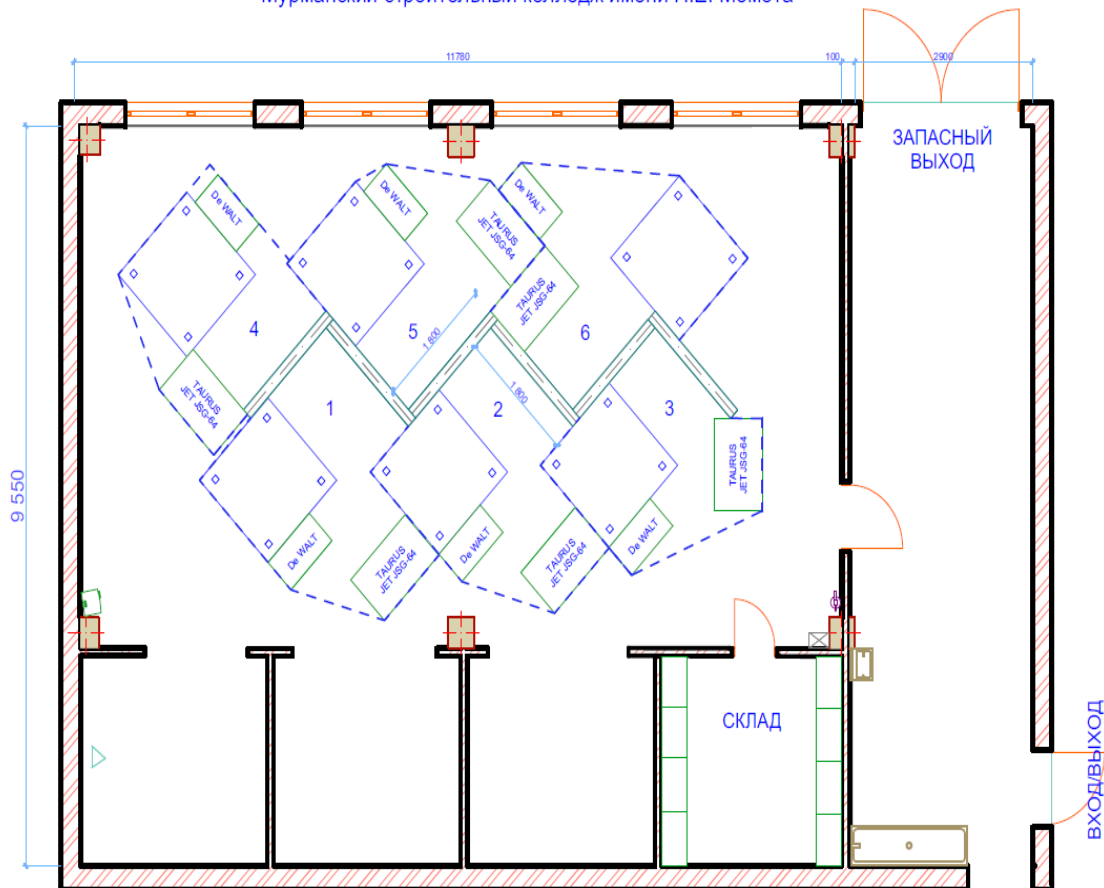
В целях методического сопровождения проекта по обеспечению соответствия материально-технической базы колледжа современным требованиям, были созданы рабочие группы по приоритетным компетенциям: «Сантехника и отопление», «Электромонтаж», «Столярное дело», «Геодезия», «Облицовка плиткой».

Увидеть всю проделанную грандиозную работу коллектива колледжа начиная с плана застройки мастерской, заканчивая демонстрационным экзаменом можно на примере обновленной мастерской компетенции «Облицовка плиткой».

Ответственной за модернизацию мастерской облицовочно-плиточных работ была назначена мастер производственного обучения Грязева Светлана Анатольевна. Совместными усилиями со студентами групп №№ 0971-11, 0991-11, 2171-11, 2181-21, мастерами производственного обучения Ланг О.А., Жмак Г.В., Бондаренко К.И., Трапезовым И.Н., Калининским А.Н. в мастерской были оборудованы шесть рабочих мест, оснащенных по требованиям инфраструктурных листов Ворлдскиллс Россия и передовым технологиям.

Реализация национального Проекта «Образование» началась с подготовки документов: плана застройки мастерской и 3-Д визуализации.

План застройки "Мастерской облицовочно-плиточных работ" на 6 рабочих мест
Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота





В период проведения учебной практики в группах, осваивающих профессию отделочника, в мастерской выполнялись ремонтные работы.



Итогом проделанной работы стало проведение капитального ремонта в соответствии с концепцией по брендированию 5-ти учебных мастерских колледжа: санитарно-технической мастерской, электромонтажной мастерской, столярно-плотницкой мастерской с участком для выполнения стекольных работ, мастерской топографо-геодезических и маркшейдерских работ, мастерской облицовочно-плиточных работ; старое оборудование заменено на высокотехнологичное в соответствии с международными стандартами Ворлдскиллс; были разработаны электронные учебно-методические комплекты.

11 декабря 2019 года в Мурманском строительном колледже состоялось открытие мастерских в рамках реализации национального проекта «Образование».

На открытии мастерских присутствовали: губернатор Мурманской области А.В. Чибис, и.о. министра образования и науки Мурманской области Т.М. Ларина, директор ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота» В.А. Милюев.



В настоящее время инфраструктура и материально-техническое оснащение мастерской компетенции «Облицовка плиткой» обеспечивает приобретение необходимых умений и квалификаций выпускников требованиям экономики. Для подготовки студентов с инвалидностью (с нарушением слуха) и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в мастерской дополнительно созданы специальные условия с учетом их нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности – установлена цифровая инфракрасная акустическая система.



Мастерская облицовочно-плиточных работ. Декабрь 2018г.

Мастерская облицовочно-плиточных работ. Декабрь 2019г.

В декабре 2019 года в мастерской облицовочно-плиточных работ выпускная группа №0971-11 сдала демонстрационный экзамен по компетенции «Облицовка плиткой». Студенты продемонстрировали высокий уровень общих и профессиональных компетенций, владение новым оборудованием.



Происходящие изменения дают положительные результаты –успешную социализацию и эффективную самореализацию выпускников. Таким образом, колледж решает свою главную задачу в подготовке современного,

конкурентоспособного специалиста, который отвечает требованиям стандарта и тенденциям развития рынка труда Мурманской области, умеет быстро адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям труда, обладает набором необходимых профессиональных компетенций в разных областях человеческой и профессиональной деятельности.

Литература

1. Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций на период до 2020 года (одобрена коллегией Минобрнауки России, протокол от 18.07.2013 № ПК-5вн);

2. Методические рекомендации об оснащении организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, материально-технической базой по приоритетным группам компетенций, 2019.

*Огневчук Е.В.,
преподаватель физики,
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж
имени Н.Е. Момота»*

Технологический уклад и профессиональное образование

Экономические, политические, этические вызовы каждой эпохи требуют новых образовательных технологий, отвечающих конкретным задачам своего этапа производительных сил эпохи.

Система образования является ключевым субъектом социального, экономического и политического прогресса. В истории педагогики четко прослеживается связь эволюции образования с изменением политических и экономических процессов. Не случайно, согласно позиции ЮНЕСКО (1988), выделены четыре педагога –А. Макаренко, Д. Дьюи, Г. Кершенштейнери М.Монтессори, определившие способ педагогического мышления в XX-XXI веке. Если учесть, что их выводы опирались на результаты научно-технического и социального прогресса в сочетании с концепциями научной организации труда, то логична для современной эпохи связь понимания того факта, что процесс становления личности опирается на органическую связь личности от самоидентификации к самоактуализации.

Это положение является ключевым как для выбора профессии молодыми людьми, так и для осуществления учебного процесса в современной профессиональной образовательной организации.

Связь экономики и образования особенно явно проявилась ещё в эпоху индустриального рывка таких стран, как США и Германия во второй половине XIX и начале XX веков. Во всех сферах экономической деятельности помимо усвоенных знаний требуется творческая инициатива, способность не просто предвидеть будущее, а сознательно творить его.

В начале XX века, австрийский экономист Йозеф Шумпетер выделил специфическую мотивацию, которая требует не быстрого удовлетворения потребностей, а активной деятельности по созданию предприятия, победы над конкурентами, преодоление возникающих трудностей. Стремление к нововведениям, вера в собственные силы, умение рисковать, ощущение собственной независимости – черты личности, которые характеризуют предпринимателя и не зависят от классовой и социальной принадлежности. Именно Шумпетер оказался тем экономистом, который ввёл понятия «нововведение» и «инновация» и связал их с темпами экономического развития.

Генезис экономической науки в своих работах исследовал наш соотечественник Н. Кондратьев, исследования которого привели к выработке понятия «технологический уклад». Этот термин является используемым в отечественной экономической науке аналогом понятий «волн инноваций», «технико-экономической парадигмы» и «технического способа производства».

Технологический уклад – это совокупность сопряжённых производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно. Смену доминирующих в экономике технологических укладов предопределяет не только ход научно-технического прогресса, но и инерция мышления общества: новые технологии появляются значительно раньше их массового освоения. Краткая характеристика технологических укладов представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Номер уклада	Годы развития	Инфраструктура уклада	Характеристика соответствующего инновационного цикла	Ведущие отрасли экономики
первый	1785-1835	Оросительные каналы, проезжие дороги	Промышленная революция: фабричное производство текстиля	Сельское хозяйство, текстильная промышленность

второй	1830-1885	Железные дороги, мировое судоходство	Цикл пара и железных дорог	Легкая промышленность, судостроение, паровозостроение, добывающие отрасли
третий	1880-1935	Электростанции, электрические распределительные сети, телефон	Цикл электричества и стали	Химическая промышленность, универсальное машиностроение, топливно-энергетический комплекс, электротехническая промышленность
четвертый	1930-1985	Скоростные автодороги, трубопроводы, воздушные сообщения, аэропорты, телевизионная связь	Цикл автомобилей и синтетических материалов	Электроэнергетика, основанная на использовании нефти, приборостроение, производство станков с ЧПУ, синтетических материалов
пятый	1980-2035	Средства телекоммуникации, компьютерные сети, Интернет, спутниковая связь	Компьютерная революция	Атомная энергетика, микроэлектроника, информатика, биотехнология, геновая инженерия животных, аэрокосмическая промышленность
шестой	приблизительно с 2030 года	Транспортная революция, глобальные мультимедийные сети	Информационная революция	Нетрадиционная и космическая энергетика, космические технологии, нанотехнологии, геновая инженерия животных и человека, ИСУ

Уже схематическая модель технологических укладов демонстрирует национальную структурную модель развития образования. Отечественная история показывает, что вхождение в мировой рынок требует перехода к научным и индустриальным методам организации учебного процесса, органично связанного с реальным производством.

В настоящее время вектор развития мировой экономики направлен в сторону формирования «шестого технологического уклада», который основывается на био- и нанотехнологиях, мехатронике и робототехнике, технологиях виртуальной реальности, плазмонике и нанофотонике, 3D-принтерных технологиях и технологиях геновой инженерии. Академик РАН Е.Н. Каблов ещё в 2010 г. отмечал, что шестой технологический уклад будет оформляться в течение 2010-2020 годов, а в фазу зрелости вступит в 2040-е

годы, причем в 2020-2025 годах произойдет новая технологическая революция, основой которой станут разработки базовых направлений.

Одной из важнейших проблем, обусловленных развитием наукоемкого производства в ходе современной индустриализации, является проблема кадрового обеспечения современных производств: необходим специалист для обслуживания оборудования и технологий цифровых фабрик, заводов молекулярного синтеза, ферм биоинженерного производства индивидуализированных продуктов питания и т.д.

Именно профессиональное образование формирует компетенции, которые готовят обучающихся к восприятию логики шестого технологического уклада. Образование должно быть ориентировано на новые производственные технологии, и формировать новое образовательное пространство, соответствующее требованиям нарождающейся экономики данного технологического уклада.

Так исторически складываются задачи профессионального образования на современном этапе, обусловленные развитием экономики России:

- преодоление культурного застоя в российском обществе, общество с низкой культурой не может быть инновационным;
- пересмотр приоритетности профессий;
- преобразование технологий производства и расширение компетенций специалистов;
- модернизация и оптимизация условий труда работников.

Профессиональная школа средней и высшей ступени может реализовать вышеназванные задачи следующим образом:

- расширить программу школьного и профессионального образования, включив в нее развитие культурных традиций, патриотизма, гражданской позиции;
- педагоги должны стать многопрофильными, высокопрофессиональными специалистами;
- увеличение спектра профессий и специальностей, связанных с проектированием и сервисным обслуживанием «умного», автоматизированного производства;
- федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) и образовательные программы, ориентированные на подготовку компетентных специалистов современного производства, должны соответствовать действующему технологическому укладу;
- содержание профессиональной подготовки должно быть обновлено с учетом инноваций соответствующего технологического уклада;
- изменение педагогических методик и технологий обучения для формирования и развития у обучаемых умений нестандартно, креативно мыслить, решать производственные задачи. Использование инновационных

форм и методов обучения в методике проведения занятий, самостоятельных работ, проектах и модульном обучении;

- создание сверхсовременного материально-технического оснащения образовательных учреждений, создание межотраслевых учебных лабораторий, площадок на базовых предприятиях;

- ведение кадровой политики, ориентированной на привлечение высокопрофессиональных специалистов инженерного корпуса.

Происходит и изменение требований к работе педагога: от умений транслировать и формировать программный объем знаний к умениям решать творческие задачи, формировать многомерное сознание. Именно в таких условиях деятельность педагога опирается на различные формы инновационных уроков, на организацию научно-исследовательской деятельности студентов.

Помимо самого предмета исследования и аналитических результатов по использованию, исследовательская работа студентов в свете современного технологического уклада включает в себя не только межпредметные, но и метапредметные связи. Исследовательская работа студента Дорошенко Дмитрия, обучающегося по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования зданий и сооружений, заняла 1-е место среди студенческих работ по инновационным предложениям, проводимых Российской Академией Наук в 2014 году. (Приложение 1)

Студенческие исследования, в данном аспекте, отвечают конкретным задачам этапа производительных сил эпохи в соответствии с экономическими, технологическими и политическими особенностями нашего времени.

Приложение 1

Исследовательская работа по физике «Энергия ветра – городу»

Введение

Мысль о том, как использовать энергию ветра для нужд человека, с давних пор волновала умы людей. Зелёная энергетика – это энергетика будущего. Максимальное использование известных форм и методов служения энергии ветра человеку, а также внедрение новых технологий по получению дешёвой электрической энергии является приоритетной задачей энергетиков. Это актуально на фоне всеобщего роста потребления

энергоресурсов человечеством на нашей планете. Энергоресурс на основе движения воздушных масс можно использовать как независимый источник дополнительной энергии в Крыму.

Цель работы: рассмотреть возможность использования энергии ветра в городе Мурманске, сконструировать модель ветрогенератора и исследовать его работу как устройства, дающего дополнительную энергию.

Задачи:

- рассмотреть географическое положение в соответствии с направлением и силой ветра Мурманской области и города Мурманска;
- познакомиться с историей развития ветродвигателей;
- рассмотреть устройство ветроэнергетической установки;
- изучить явления и законы аэродинамики, положенные в основу работы ветродвигателей;
- провести экспериментальное исследование – изготовить модель ветрогенератора;
- проанализировать достоинства и недостатки ветродвигателей, планы и перспективы их применения.

Мурманск - крупнейший в мире город, расположенный за Северным полярным кругом.

Географическая характеристика Мурманска

Государство	Россия
Область	Мурманская Область
Население	300 000 человек
Географическая широта	68.97917
Географическая долгота	33.09251
Часовой пояс	UTC+4
Аэропорты	ММК, Murmansk Airport Murmashi

Город вытянулся более чем на 20 километров вдоль скалистого восточного побережья Кольского залива, в 50 километрах от выхода в открытое море. Мурманск находится в 1490 километрах к северу от Москвы и в 1020 километрах к северу от Санкт-Петербурга. В 16 км к северу от города расположено закрытое административно-территориальное образование (ЗАТО) город Североморск, база Северного флота. Ближайший сосед с юга - древний город Кола. Мурманск, расширяясь, уже достиг южными микрорайонами окраин этого города. Самая высокая точка Мурманска - безымянная сопка на восточной границе города высотой 305 метров над уровнем моря. Мурманск является главным энергопотребителем на Кольском полуострове.

Город находится в атлантико-арктической зоне умеренного климата. Климат Мурманска формируется близостью Баренцева моря, влияние которого усиливает тёплое Северо-Атлантическое течение. Этот фактор



способствует сильному отличию климата Мурманска от климата большинства городов, расположенных за Северным полярным кругом. В отличие от многих северных городов, в Мурманске наблюдаются высокие для Севера зимние температуры воздуха. Средняя температура января - февраля в Мурманске примерно $-10... -11$ °С.

Сильные морозы бывают редко, и эпизодически бывают оттепели. Из-за близости тёплых воздушных масс, несомых течением Гольфстрим, наступление холодной погоды в Мурманске обычно происходит примерно на один месяц позже, чем в других северных районах. Ветер в Мурманске имеет муссонный характер - зимой преобладают южные ветра с материка, несущие сухую морозную погоду в город, а летом - северные ветра с Баренцева моря, приносящие в Мурманск повышенную влажность воздуха и довольно прохладную летнюю погоду. Смена ветров происходит примерно в июне и сентябре. Средняя температура июля примерно $+12...+13$ °С, при этом две трети месяца держится дождливая и пасмурная погода, а температура воздуха сильно изменчива. Однако время от времени город достигают более тёплые воздушные массы, и тогда температура повышается до $+25$ °С, очень редко - выше $+30$ °С. Город расположен на восточном берегу Кольского залива, на 4 террасах.

В городе множество озёр (Семёновское, Среднее, Большое, Питьево, Окунево, Портянка, Ледовое, Глубокое, Карьерное, Рогозеро, Варничное, безымянные озёра на улице Щербакова и на улице Марата). Что так же

способствует формированию ветра в черте города. В городской зоне шесть родников и три ручья. В северной части города протекает небольшая река Роста.

Общая характеристика города располагает к максимальному использованию энергии ветра.

Средняя географическая высота Мурманска над уровнем моря 50 м.

Географические высоты улиц города Мурманска

Ул. Прибрежный рынок	22 м
Ул. Шмидта	44 м
Ул. Полярные Зори	51 м
Пр. Ленина	74 м
Ул. Скальная	149 м

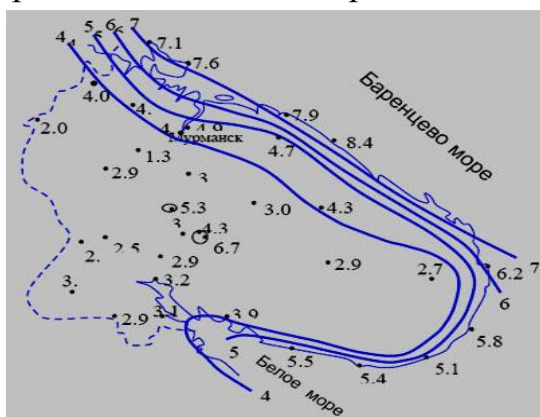
Данные улицы города являются основой для террасового расположения Мурманска.

При изучении карт движения воздушных масс было выяснено, что безветренной погоды в Мурманске и некоторых населённых пунктах Кольского полуострова нет.

Карта ветра Мурманска и населённых пунктов Кольского полуострова

Местоположение метеостанции	Среднегодовая скорость ветра (на высоте 10 м)	Средняя скорость ветра (м/с)				Максимальная скорость ветра (м/с)
		Зима	Весна	Лето	Осень	
Мурманск	4,4	4,8	4,3	3,8	4,5	29
Видяево	3,5	3,8	3,5	3,2	3,6	32
Кандалакша	2,3	2,1	2,4	2,4	2,3	20
Ковдор	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	24
Ловозеро	2,4	2,1	2,6	2,6	2,3	24
Мончегорск	3,2	3,1	3,2	3,2	3,4	30
Никель	3,8	4,4	3,7	3,7	3,5	27
Полярные зори	2,5	2,1	2,6	2,6	2,7	19
Североморск	4,6	5,2	4,3	4,1	5,0	30

Рассмотрим карту Кольского полуострова и соотношение среднегодовой скорости движения воздушных масс. Географическое



положение города Мурманска находится в максимальной зоне движения воздуха. Более 5 км/ч.

На карте видно, как всё побережье обдувается интенсивными ветрами. Именно поэтому мы можем использовать ветровые установки. Суточный ход скорости ветра в Мурманске 4,5 м/с.

В большинстве регионов России среднегодовая скорость ветра не превышает 5 м/с, поэтому привычные ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения практически не применимы. Их стартовая скорость начинается с 3-6 м/с, и получить от такой работы существенное количество энергии не удастся. Однако на сегодняшний день все больше производителей ветрогенераторов предлагают так называемые роторные установки, или ветрогенераторы с вертикальной осью вращения. Принципиальное отличие состоит в том, что вертикальному генератору достаточно скорости ветра 1 м/с, чтобы начать вырабатывать электричество. Карта энергоресурсов России показывает реальные возможности использования энергии ветра.



Экономика малой ветроэнергетики

В России считается, что применение ветрогенераторов в быту для обеспечения электричеством малоцелесообразно из-за высокой стоимости инвертора ~ 50 % стоимости всей установки (применяется для преобразования переменного или постоянного тока получаемого от ветрогенератора в ~ 220В 50Гц (и синхронизации его по фазе с внешней сетью при работе генератора в параллель), высокой стоимости аккумуляторных батарей — около 25 % стоимости установки (используются в качестве источника бесперебойного питания при отсутствии или пропадании внешней сети).

Для обеспечения надёжного электроснабжения к такой установке иногда добавляют дизель-генератор, сравнимый по стоимости со всей установкой.

Основными факторами, приводящими к удорожанию энергии, получаемой от ветрогенераторов, являются:

- необходимость получения электроэнергии промышленного качества ~ 220в 50 ГЦ (требуется применение инвертора);
- необходимость автономной работы в течение некоторого времени (требуется применение аккумуляторов);
- необходимость длительной бесперебойной работы потребителей (требуется применение дизель-генератора).

В настоящее время наиболее экономически целесообразно получение с помощью ветрогенераторов не электрической энергии промышленного качества, а постоянного или переменного тока (переменной частоты) с последующим преобразованием его с помощью ТЭНов в тепло, для обогрева жилья и получения горячей воды. Эта схема имеет несколько преимуществ.

1. Отопление является основным энергопотребителем любого дома в России.
2. Схема ветрогенератора и управляющей автоматики кардинально упрощается.
3. Схема автоматики может быть в самом простом случае построена на нескольких тепловых реле.

В качестве аккумулятора энергии можно использовать обычный бойлер с водой для отопления и горячего водоснабжения.

Потребление тепла не так требовательно к качеству и бесперебойности: температуру воздуха в помещении можно поддерживать в широких диапазонах 19—25 °С, а в бойлерах горячего водоснабжения 40—97 °С без ущерба для потребителей.

Статистические данные по использованию энергии ветра в мире

На июнь 2012 года суммарные установленные мощности всех ветрогенераторов мира составили 254 ГВт. Среднее увеличение суммы мощностей всех ветрогенераторов в мире, начиная с 2009 года, составляет 38-40 гигавайт за год и обусловлено бурным развитием ветроэнергетики в США, Индии, КНР и ФРГ.

Во всём мире в 2008 году в индустрии ветроэнергетики были заняты более 400 тысяч человек. В 2008 году мировой рынок оборудования для ветроэнергетики вырос до 36,5 миллиардов евро, или около 46,8 миллиардов американских долларов.

В 2010 году в Европе было сконцентрировано 44 % установленных ветряных электростанций, в Азии — 31 %, в Северной Америке — 22 %

По данным European Wind Energy Association, суммарная вырабатываемая мощность ветряной энергии в России за 2010 год составила 15,4 МВт, что приблизительно соответствует показателям Вьетнама (31 МВт), Уругвая (30,5 МВт), Ямайки (29,7 МВт), Гваделупы (20,5 МВт), Колумбии (20 МВт), Гайаны (13,5 МВт) и Кубы (11,7 МВт).

В 2009 году в Китае ветряные электростанции вырабатывали около 1,3 % суммарной выработки электроэнергии в стране. В КНР с 2006 года действует закон о возобновляемых источниках энергии. Предполагается, что к 2020 году мощности ветроэнергетики достигнут 80-100 ГВт.



Себестоимость

Себестоимость электричества, производимого ветрогенераторами, зависит от скорости ветра

Для сравнения: себестоимость электричества, производимого на угольных электростанциях США, 4,5 — 6 цента/кВт·ч. Средняя стоимость электричества в Китае - 4 цента/кВт·ч.

При удвоении установленных мощностей ветрогенерации себестоимость производимого электричества падает на 15 %. Ожидается, что себестоимость ещё снизится на 35—40 % к концу 2016 г. В начале 80-х годов стоимость ветряного электричества в США составляла \$0,38.

Ветряные генераторы в процессе эксплуатации не потребляют ископаемого топлива. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет позволяет сэкономить примерно 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти

В марте 2010 года Earth Policy Institute (США) сообщил о том, что в двух районах США стоимость ветряной электроэнергии стала ниже стоимости традиционной энергии. Осенью 2010 года из-за роста цен на природный газ и уголь стоимость ветряного электричества стала ниже стоимости электроэнергии, произведённой из традиционных источников. Компании Austin Energy из Техаса и Xcel Energy из Колорадо первыми начали продавать электроэнергию, производимую из ветра, дешевле, чем электроэнергию, производимую из традиционных источников.

Скорость ветра	Себестоимость (для США, 2012 год)
7,16 м/с	4,8 цента/кВт·ч;
8,08 м/с	3,6 цента/кВт·ч;
9,32 м/с	2,6 цента/кВт·ч.

Генерация электроэнергии из энергии ветра

Мощность ветрогенератора зависит от площади, ометаемой лопастями генератора, и высоты над поверхностью. Например, турбины мощностью 3 МВт (V90) производства датской фирмы Vestas имеют общую высоту 115 метров, высоту башни 70 метров и диаметр лопастей 90 метров.

Воздушные потоки у поверхности земли/моря являются ламинарными — нижележащие слои тормозят расположенные выше. Этот эффект заметен до высоты 1 км, но резко снижается уже на высотах больше 100 метров. Высота расположения генератора выше этого пограничного слоя одновременно позволяет увеличить диаметр лопастей и освобождает площади на земле для другой деятельности. Современные генераторы (2010

год) уже вышли на этот рубеж, и их количество резко растёт в мире. Ветрогенератор начинает производить ток при ветре 3 м/с и отключается при ветре более 25 м/с. Максимальная мощность достигается при ветре 15 м/с. Отдаваемая мощность пропорциональна третьей степени скорости ветра: при увеличении ветра вдвое, от 5 м/с до 10 м/с, мощность увеличивается в восемь раз.

В августе 2012 года компания Enercon построила прототип ветрогенератора E-112 мощностью 4,5 МВт. До декабря 2012 года турбина оставалась крупнейшей в мире. В декабре 2012 года германская компания REpowerSystems построила свой ветрогенератор мощностью 5,0 МВт. Диаметр ротора этой турбины 126 метров, масса гондолы — 200 тонн, высота башни — 120 м. В конце 2013 года Enercon увеличил мощность своего ветрогенератора до 6,0 МВт. Диаметр ротора составил 114 метров, высота башни 124 метра. Компания ClipperWindpower разрабатывает ветрогенератор мощностью 10,0 МВт для офшорного применения. В 2009 году турбины класса 1,5 — 2,5 МВт занимали 82 % в мировой ветроэнергетике.

Наибольшее распространение в мире получила конструкция ветрогенератора с тремя лопастями и горизонтальной осью вращения, хотя кое-где ещё встречаются и двухлопастные. Наиболее эффективной конструкцией для территорий с малой скоростью ветровых потоков признаны ветрогенераторы с вертикальной осью вращения, т. н. роторные, или карусельного типа. Сейчас все больше производителей переходят на производство таких установок, так как далеко не все потребители живут на побережьях, а скорость континентальных ветров обычно находится в диапазоне от 3 до 12 м/с. В таком ветроузоре эффективнее вертикальной установки намного выше. Стоит отметить, что у вертикальных ветрогенераторов есть ещё несколько существенных преимуществ: они практически бесшумны, и не требуют совершенно никакого обслуживания, при сроке службы более 20 лет. Системы торможения, разработанные в последние годы, гарантируют стабильную работу даже при периодических шквальных порывах до 60 м/с. Наиболее перспективными местами для производства энергии из ветра считаются прибрежные зоны. Но стоимость инвестиций по сравнению с сушей выше в 1,5 — 2 раза. В море, на расстоянии 10—12 км от берега (а иногда и дальше), строятся офшорные ветряные электростанции. Башни ветрогенераторов устанавливаются на фундаменты из свай, забитых на глубину до 30 метров.

Могут использоваться и другие типы подводных фундаментов, а также плавающие основания. Первый прототип плавающей ветряной турбины построен компанией H Technologies BV в декабре 2007 года. Ветрогенератор

мощностью 80 кВт установлен на плавающей платформе в 10,6 морских милях от берега Южной Италии на участке моря глубиной 108 метров.

5 июня 2009 года компании Siemens AG и норвежская Statoil объявили об установке первой в мире коммерческой плавающей ветроэнергетической турбины мощностью 2,3 МВт, производства Siemens Renewable Energy.

Мощности ветрогенераторов и их размеры			
Параметр	1 МВт	2 МВт	2,3 МВт
Высота мачты	50 м — 60 м	80 м	80 м
Длина лопасти	26 м	37 м	40 м
Диаметр ротора	54 м	76 м	82,4 м
Вес ротора на оси	25 т	52 т	52 т
Полный вес машинного отделения	40 т	82 т	82,5 т

Научные факты

Ещё на заре человечества старались использовать энергию ветра. Ветряные мельницы использовались для размола зерна в Персии уже в 200-м году до н. э. Мельницы такого типа были распространены в исламском мире и в XIII веке принесены в Европу крестоносцами.

Первой лопастной машиной, преобразующей энергию ветра в движение, был парус. Ему уже почти 6000 лет.

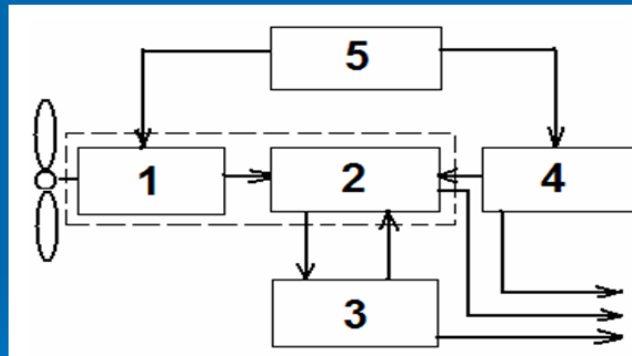
Ветряные мельницы, производящие электричество, были изобретены в XIX веке в Дании. Там в 1890 году была построена первая ветроэлектростанция, а к 1908-му году насчитывалось уже 72 станции мощностью от 5 до 25 кВт.

Возрождение интереса к ветроэнергетике началось в 1980-х, когда в Калифорнии начали предоставляться налоговые льготы для производителей электроэнергии из ветра.

Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) — устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

Ветрогенераторы можно разделить на две категории: промышленные и бытовые (для частного использования). Промышленные устанавливаются государством или крупными энергетическими корпорациями. Как правило, их объединяют в сети, в результате получается ветровая электростанция. Её основное отличие от традиционных (тепловых, атомных) — полное отсутствие как сырья, так и отходов. Единственное важное требование для ВЭС — высокий среднегодовой уровень ветра. Мощность современных ветрогенераторов достигает 7,5 МВт.

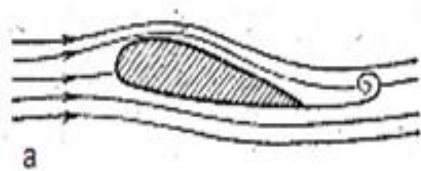
Ветроэнергетическая установка



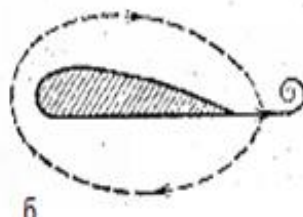
1 – ветродвигатель; 2 – рабочая машина; 3 – аккумулярующее или резервирующее устройство; 4 – дублирующий двигатель; 5 – системы автоматического управления и регулирования режимов работы



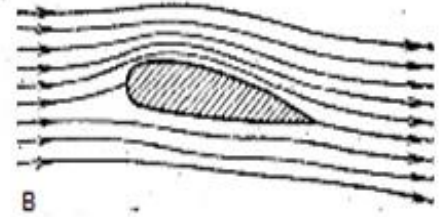
Принцип действия основывается на законе Бернулли о подъёмной силе крыла: давление больше там, где скорость течения воздуха меньше, и наоборот, меньше там, где скорость течения больше.



а
Образование вихря у острого края профиля крыла



б
Возникновение циркуляции воздуха вокруг крыла



в
Линии тока обтекающего профиль крыла

Зная всё это, возникла необходимость рассмотреть вопрос: насколько эффективен ветрогенератор в городе, какие преимущества и недостатки могут быть при его использовании.

Эксперимент

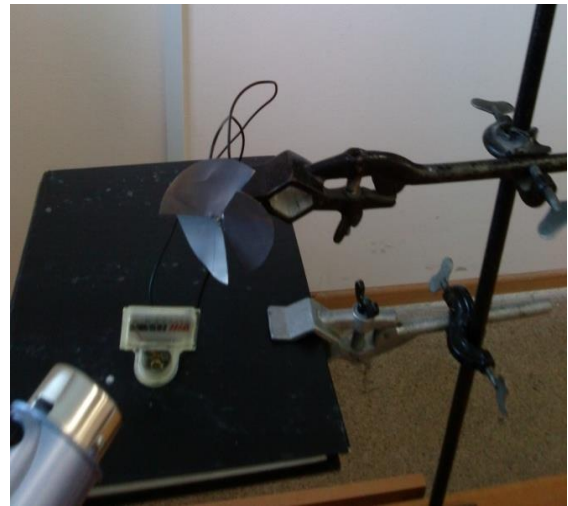
Цель исследования:
изготовить модель крыльчатого ветрогенератора с горизонтальной осью вращения и установить влияние различных факторов на ЭДС, вырабатываемую им.

Гипотеза: $\varepsilon = |\Delta\Phi/\Delta t|$ -закон электромагнитной индукции
 $\Phi = BS\cos(\omega t)$

На ЭДС влияет:

1. давление воздушного потока – p ,
2. количество лопастей ветроколеса – N ,
3. диаметр ветроколеса – d .





Оборудование

Оборудование:

1. Ветроколёса $d=85\text{мм}$; 100мм; 115мм; 130мм
2. Генератор электроэнергии
3. Источник ветра - фен
4. Милливольтметр
5. Демонстрационный манометр: ц.д. = 1мм вод.ст.



Результаты

Первое исследование:

Электродвижущая сила (ЭДС) зависит от давления воздушного потока: чем больше давление, тем выше значение электродвижущей силы.

Второе исследование:

Зависимость ЭДС от диаметра ветроколеса и от количества лопастей.

а) ветроколеса разного диаметра с $N = 85; 100; 115; 130$ б) ветроколеса с разным количеством лопастей

При исследовании принципа действия ветряного энергогенератора определились его положительные и отрицательные стороны.

Выводы:

1. Недостатки ветряных установок:

- низкая плотность энергии приходящаяся на единицу площади лопасти;
- непредсказуемые изменения скорости ветра в течении суток;
- необходимость аккумуляирования произведённой энергии;
- отрицательное влияние на телевизионную связь;
- испускание инфразвука, вызывающие низкочастотные колебания тел;
- отрицательное влияние на среду обитания животных.

Наряду с побочными эффектами, возникающими от работы ветрогенератора, проявляется ряд положительного в использовании энергии ветра.

2. Достоинства ветряных установок:

- доступность, повсеместность;
 - постоянное поступление механической энергии;
 - не требует транспортировки;
 - отсутствие потребления кислорода;
 - отсутствие выбросов углекислого газа и других продуктов сгорания;
 - отсутствие влияния на тепловой баланс;
 - автономный источник энергии.
- при чрезвычайных ситуациях может использоваться как носитель энергии.



Перспективы развития ветроэнергетики

Запасы энергии ветра более чем в сто раз превышают запасы гидроэнергии всех рек планеты.

Мощность высотных потоков ветра (на высотах 7-14 км) примерно в 10-15 раз выше, чем у приземных. Эти потоки обладают постоянством, почти не меняясь в течение года. Возможно использование потоков, расположенных даже над густонаселёнными территориями (например — городами), без ущерба для хозяйственной деятельности.

Германия планирует к 2020 году производить 19,6 % электроэнергии из возобновляемых источников энергии, в основном из ветра.

Дания планирует к 2020 г. 50 % потребности страны в электроэнергии обеспечивать за счет ветроэнергетики.

Венесуэла за 5 лет планирует построить ветряных электростанций на 1500 МВт.

Франция планирует к 2020 году построить ветряных электростанций на 25 000 МВт, из них 6 000 МВт — оффшорных

Перспективы развития ветроэнергетики в Мурманской области

В районе Териберки построят крупнейший ветропарк в России Будет установлено 80 турбин, каждая по 2,5 МВт. За год они будут вырабатывать 650 ГВт.час.

Литература:

1. Автономов В. С. «Несвоевременные» мысли Йозефа Шумпетера. — В кн.: Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия: пер. с англ. / Предисл. и общ. ред. В. С. Автономова. — М.: Экономика, 2005. — ISBN 5-282-01415-7.

2. Блауг М. Шумпетер, Йозеф А. 100 великих экономистов до Кейнса. ISBN 978-5-903816-01-9 Нуреев Р. М. Экономический вестник Ростовского государственного университета. — 2005. — Т. 3. — № 4. — С. 20-27.

3. Селигмен Б. Йозеф А. Шумпетер и его новатор // Основные течения современной экономической мысли. — М.: Прогресс, 1968. — 600 с.

4. Большая советская энциклопедия

5. <http://ru.wikipedia.org>

6. <http://e-veterok.ru>

7. <http://parus.z42.ru/>

8. <http://vetronet.com>

9. <http://zeleneet.com>

10. <http://alternativenergy.ru>

*Егорова И.А.,
преподаватель химии,
Лисина М.В.,
преподаватель математики,
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж
имени Н.Е. Момота»*

Организация научно-исследовательской деятельности студентов как условие решения социальных проблем городской среды

В течение двух лет в колледже велась работа над инновационным проектом «Актуальные проблемы развития автотранспорта в городе (технологические, экологические и социальные аспекты проблемы) в структуре городского управления».

Данная тема является актуальной и представляет большой интерес, так как количество автомобилей с каждым годом увеличивается. Если с 2013 по 2016 год продажи автомобилей падали по сравнению с предыдущими годами, то в 2017 – возросли на 11,7%. На 2018 аналитики предсказывали рост 5%, а в реальности рост составил 18,2%. В России зарегистрировано 42 млн. легковых автомобилей. Треть из них старше 15 лет.

Автомобили сжигают огромное количество нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере.

27 декабря 2016 года на заседании Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений» президент В. В. Путин отметил: «Каждый год в мире умирает только 7–8 миллионов человек в результате загрязнения атмосферного воздуха и воздуха помещений. Ключевой вопрос – достижение кардинального снижения выбросов вредных веществ в атмосферу, их сбросов в водоёмы и в почву, прежде всего, за счёт технологического перевооружения промышленности, внедрения наилучших доступных технологий. Ситуация с вредными выбросами остаётся крайне неблагоприятной. Половина городского населения живёт в условиях высокого уровня загрязнения воздуха. Вклад автотранспорта: и личного, и общественного – составляет от 50 до 90 процентов».

Существует классификация автомобилей на экологические классы: от Евро1 до Евро5 (Евроб (в Европе). Причем европейские производители говорят, что в Россию машины класса Евроб они не будут поставлять. По словам представителя концерна «Ауди», «В Россию машины с новым

двигателем мы не повезем, так как качество бензина у вас не дотягивает до новейших стандартов». Это говорит о том, что для решения проблемы необходимо совершенствовать технологические процессы переработки нефти, модернизировать нефтеперегонные заводы.

Вполне вероятно, что уже в следующем году въезд в Москву и С-Петербург автомобилей классом ниже Евро3 будет ограничен. По прогнозам это даст снижение выбросов углекислого газа на 17%. В нашем городе проблема с выхлопными газами стоит тоже остро.

Поэтому **цель** научно-исследовательской работы - разработать комплекс мер по улучшению экологической обстановки в городе, связанной с негативным влиянием автотранспорта.

Для реализации данной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Рассмотреть технические особенности бензинового и газового двигателей.

2. Провести сравнительный анализ количества и состава поступающих в атмосферу выхлопных газов от бензиновых и газовых двигателей.

3. Определить преимущества от использования газомоторных и электрических автомобилей.

4. Определить оптимальный для г. Мурманска вид транспорта на ближайшую перспективу.

В процессе работы обучающиеся рассмотрели теоретические вопросы устройства автомобиля, проводили подсчет автомобилей на перекрестках, брали пробы выхлопных газов, провели химический анализ, провели анализ количества выбросов на улицах города; определили, сколько выбрасывается угарного газа автомобилями в течение одного часа, сделали расчеты для бензинового и газового двигателей.

При расчетах используется величина m (количество угарного газа и оксида азота (IV)), которая приводится в электронных источниках.

№	Вид автомобиля	CO, m (г/км)		NO ₂ , m (г/км)	
		бензин	газ	бензин	газ
1	Грузовые автомобили	89	35,6	9	3,6
2	Легковые автомобили	24,7	10	2,5	1,1
3	Автобусы	82,6	33	8,3	3,3
4	Маршрутки	25	10	2,5	1,2

Исследования проводились на перекрестках трех улиц.

	ул. Г. Североморцев/ Невского			ул. П. Зори/ К. Маркса			пр. Кольский/ Беренга		
Автобусы	54	52	57	108	100	108	144	150	143
Маршрутки	210	202	196	522	497	528	696	678	689
Всего	264	254	253	630	597	636	840	828	832
В среднем через три перекрестка за 1 час проходит 102 автобуса и 1407 маршруток									

Суммарные показатели массы угарного газа и оксида азота (М), выбрасываемого автобусами и маршрутками в кг/км.

	бензин	газ
СО	43600,2	17440,1
NO ₂	4067,5	1627,2
Выбросы СО и NO₂ снижаются в 2,5 раза		

Обучающиеся ознакомились с данными замеров в Москве. Вещества, содержание которых в выхлопных газах превышает пдк, это оксид азота (в 1,5 раза), ацетальдегид (в 6 раз) и углекислый газ (в 3,7 раз). Таким образом, если хотя бы автобусы и маршрутки перевести на газ, то выбросы NO₂ будут в пределах нормы. Да и ацетальдегида тоже будет получаться намного меньше, так как не будут идти химические процессы, приводящие к его образованию.

Затем определили опытным путем содержание углекислого газа в выхлопных газах автомобилей с бензиновым двигателем и газовым двигателем.

Расчет результатов анализа для автомобиля с бензиновым двигателем:

1. Масса карбоната кальция
 $m(\text{CaCO}_3) = 0,17 \text{ г}$
2. Количество вещества карбоната кальция
 $n(\text{CaO}) = m(\text{CaO}) / M(\text{CaO}) = 0,17 / 100 = 0,0017 \text{ моль}$
3. По уравнению реакции: $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,0017 \text{ моль}$
4. Объем углекислого газа
 $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \times V_m = 0,0017 \times 22,4 = 0,0376 \text{ л}$
5. Объемная доля углекислого газа
 $\varphi = V(\text{CO}_2) / V(\text{шприца}) = 0,0376 / 0,170 = 0,221 \quad (22,1 \%)$

Расчет результатов анализа для автомобиля с газовым двигателем:

1. Масса карбоната кальция
 $m(\text{CaCO}_3) = 0,11 \text{ г}$
2. Количество вещества карбоната кальция
 $n(\text{CaO}) = m(\text{CaO}) / M(\text{CaO}) = 0,11 / 100 = 0,0011 \text{ моль}$
3. По уравнению реакции: $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,0011 \text{ моль}$
4. Объем углекислого газа
 $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \times V_m = 0,0011 \times 22,4 = 0,025 \text{ л}$
5. Объемная доля углекислого газа
 $\varphi = V(\text{CO}_2) / V(\text{шприца}) = 0,025 / 0,170 = 0,147 \quad (14,7 \%)$

По расчетам, которые были проведены, содержание углекислого газа в выхлопных газах уменьшается в 1,5 раза. По данным, полученным Фольксваген Групп, для автомобиля Фольксваген Гольф количество CO_2 , которое выделяется бензиновым двигателем составляет 167 г/км. Количество CO_2 , которое выделяется газовым двигателем 136 г/км, т.е. в 1,2 раз меньше.

Таким образом, мы убедились, что с экологической точки зрения газовое топливо имеет значительные преимущества.

Результатом работы явились выводы и рекомендации по улучшению экологической обстановки.

Выводы:

1. Количество угарного газа и оксида азота (IV), выделяемого газовым двигателем в 2,5 раз меньше, чем от бензинового двигателя.
2. Перевод всего автобусного парка и маршрутных такси на газовое топливо существенно снизит количество вредных выбросов в атмосферу.
3. Перевод легковых автомобилей на газовое топливо также понизит количество вредных выбросов.
4. Переход на электрические двигатели у автомобилей может существенно улучшить экологическую обстановку.

Рекомендации:

В целях уменьшения опасности заболевания людей, решения экологических проблем, связанных с транспортом предлагаем:

- рекомендовать администрации города провести работу по переводу всех автобусов и маршрутных такси на газовое топливо;
- увеличить количество троллейбусов и троллейбусных маршрутов;
- разработать комплекс льгот для владельцев личного автотранспорта, которые используют газовое топливо;
- установить зарядные устройства для электромобилей на парковках у торгово-развлекательных комплексов.

Литература

1. Гарин, В.М. Громова, Л.В. Оценка воздействия транспортных потоков на окружающую среду : учеб. пособие / Под ред. В.М. Гарин, Л.В. Громова ; Рост. гос. ун-т путей сообщения. – Ростов н/Д, 2007. – 110 с.

2. Голубев И. Р., Новиков Ю. В. Окружающая среда и транспорт. М.: Транспорт, 1987.

3. Журнал "За рулем" № 5, 8, 9, 10, 12/ 2017 г.

4. Медицинская энциклопедия. С-Пб.: ИНФОРМ, 2006

Электронные ресурсы:

1. <http://murmanskstat.gks.ru>

2. <http://agnks.ru/>

3. <http://www.abs-magazine.ru>

4. [http://www. MyShared.ru](http://www.MyShared.ru)

*Скицкая В. Е.,
преподаватель физики,
филиал ГАПОУ МО «Мурманский строительный
колледж имени Н.Е. Момота»*

Реализация межпредметных связей при изучении физики в среднем профессиональном образовании

Интенсивное внедрение достижений науки и техники в производство предъявляет высокие требования к подготовке современного специалиста. Колледж готовит высококвалифицированного специалиста, обладающего профессиональными компетенциями и достаточной фундаментальной подготовкой. Системный подход к процессу обучения позволил увидеть модель специалиста, как оптимальный набор соответствующих иерархически взаимосвязанных между собой общеобразовательных и профессионально-ориентированных учебных модулей.

При подготовке специалистов изучение физики должно иметь ярко выраженную профессиональную направленность, осуществление которой позволяет сформировать у обучающихся глубокие знания о фундаментальных свойствах объектов, сущности природных явлений, лежащих в основе технологических процессов и принципах действия технических устройств. Одновременно у обучающихся появляется возможность использовать теоретические знания в профессиональной

подготовке (всевозможные виды практик: учебная, производственная). В колледже дисциплина «Физика» решает такие важные задачи как:

- создание теоретической базы для последующего изучения общетехнических и специальных дисциплин;
- создание теоретической и психологической базы для освоения новой техники - современных средств автоматизации;
- подготовка квалифицированных рабочих, которые понимают принципы действия и работу различных технических устройств, машин, станков, приборов, умеют ими управлять, могут объяснить технологические процессы, усовершенствовать приборы.

Решению этих задач способствует профилирование преподавания различных предметов и междисциплинарные связи, так как максимально приближают изучение физических явлений к будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Профилированное обучение и междисциплинарные связи:

- совершенствуют процесс обучения, оказывая влияние на качество знаний, приобретаемых обучающимися, содействует повышению активности в получении новых знаний, и показывают их практическое применение в жизни, развивают познавательные интересы и расширяют научный кругозор;
- способствуют формированию у обучающихся стремления к творчеству и помогают им это творчество проявить;
- обеспечивают повышение качества знаний, способствуют развитию логического мышления, умению анализировать, выделять главное и находить общее в изучаемом теоретическом материале;
- формируют умение применять свои знания в период прохождения производственного обучения и в дальнейшем во время практики на производстве.

Преподавание курса физики невозможно без учёта связей с дисциплинами специального цикла и производственным обучением. Это способствует не только повышению качества обучения, но и росту производительности труда обучающихся, делает этот труд более осмысленным, творческим, помогает будущим рабочим принимать участие в рационализации и усовершенствовании технологии производства.

Ясно видна необходимость тесного сотрудничества преподавателей общеобразовательных и специальных дисциплин. Реализация межпредметных связей в процессе преподавания физики и специальных дисциплин позволяет решать ряд вопросов, которые стоят перед преподавателями: позволяет продемонстрировать единство общеобразовательных задач, оптимизирует учебную нагрузку, делает

обучение личностно - ориентированным. Считаю межпредметную интеграцию физики и специальных дисциплин важным средством формирования компетентности обучающихся.

В своей практической деятельности стараюсь реализовывать междисциплинарные связи через проведение интегрированных занятий, зачётов, совместных консультаций и внеклассных мероприятий.

Межпредметные связи в профессии сложнее и многообразнее, чем в школе.

Учебные и внеучебные занятия взаимосвязаны, и эта взаимосвязь позволяет успешно интегрировать различные виды и формы занятий. Интеграция учебной и внеучебной деятельности обучающихся дает возможность активизировать процессы усвоения специальных знаний и умений для успешной деятельности в будущей профессии, и играет важную роль в формировании профессионально значимых качеств.

Связь физики со специальными дисциплинами осуществляется по таким направлениям, как:

- сообщение фактов, приведение примеров из технологии для иллюстрации изучаемых физических явлений;
- рассмотрение физических принципов приготовления пищи или
- работы оборудования для переработки и хранения продуктов;
- решение задач с производственным содержанием;
- применение качественных задач и вопросов ориентированных на профессию;
- разработка средств текущего, промежуточного и итогового контроля в виде физических диктантов, карточек-заданий, тестов, экзаменационных билетов;
- проведение фронтальных лабораторных работ, связанных с теплофизическими и электрическими свойствами продуктов;
- проведение урока или системы уроков, на которых рассматривается использование физических явлений для обработки продуктов питания;
- создание учебных презентаций, показывающих и рассказывающих о физических явлениях, протекающих в технологических процессах при обработке продуктов питания;
- проведение внеурочных мероприятий по физике совместно с преподавателями дисциплин профессионального цикла и мастерами производственного обучения.

**Методическая разработка
внеурочного интегрированного мероприятия по теме
«Физика – часть моей профессии»**

Интегрированное мероприятие «Физика – часть моей профессии» было проведено совместно с преподавателем информатики и мастерами производственного обучения по профессии «Повар, кондитер».

Мероприятие представлено в форме станционной игры и прошло во время проведения предметной недели естественнонаучных дисциплин в филиале колледжа.

Цель мероприятия: повторить и обобщить основные разделы курса «Естествознание (физика)» с учетом будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Задачи:

Обучающая:

- закрепить знания, умения, навыки, полученные при изучении курса, опираясь на связи между изучаемыми вопросами дисциплины с профессией, показать прикладное значение физики (как законы физики необходимо учитывать в работе повара);

- показать работу повара с учётом специфики курса.

Развивающая:

– развивать умения систематизировать и обобщать знания;
– развивать умения использования компьютерных технологий в своей деятельности;

– развивать навыки работы с различными источниками информации;

– развивать навыки работы в группе и самостоятельной деятельности;

– развивать навыки публичного выступления.

Воспитательная:

- стимулировать самостоятельную деятельность;

- способствовать формированию коммуникативных навыков.

Тип занятия: систематизация, обобщение и контроль знаний в форме деловой игры.

Оборудование: мультимедийный проектор, компьютеры, раздаточный материал, таблицы, справочный материал.

Формируемые компетенции:

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4: Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6: Работать в коллективе и в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Правила проведения занятия

Группа заранее делится на четыре команды, каждая из которых выбирает себе капитана, готовит и продумывает:

1. Название команды;
2. Эмблему и форму одежды;
3. Приветствие соперникам;
4. Стенгазету по предложенной жюри теме.

Ход игры

В указанное время вся группа собирается в актовом зале на общее торжественное открытие занятия.

Преподаватель физики:

«Еда является для нас чем-то обыденным, мы редко задумываемся о том, что и как мы едим, что происходит с блюдами и продуктами до того, как они появляются на нашем столе, почему одни из них нам нравятся больше, другие меньше, почему одни из них полезны, а другие - нет.

Между тем каждый день на кухне случаются чудеса, которых мы не замечаем. Повар – кондитер в процессе своей работы сталкивается со многими физическими процессами как классической физики, так термодинамики и электродинамики. Шеф-повар ресторана «The Fat Duck» - «Жирная утка» Хестон Блюменталь (Великобритания), не любит, когда его кухню называют «молекулярная кухня», но он говорит: «Поймите, приготовление еды — это в любом случае физика и химия»».

Мастер п/о:

«Кухня – это место, где собираются ваши семьи, где все мы пьем горячий чай и ведем душевные беседы с друзьями! Каким бы ни был бы день, вечером мы приходим туда – в царство ложек и поварешек, кастрюль, кухонных приборов и начинается сеанс магии. Вы колдуете над соусами и ворожите над пирогами, фантазируете с салатами и экспериментируете с фруктами, а самое главное – получаете от всего этого истинное наслаждение!»

Преподаватель физики:

«Но не каждый из вас задумывался над тем, что кухня - это удивительная лаборатория, которая у нас всегда "под рукой". Все эти действия - разнообразные физические эксперименты, у которых есть свое научное объяснение. Есть здесь место и новейшим технологиям, в том числе и нанотехнологиям, которые я думаю, в будущем позволят решить массу экологических и житейских проблем».

Выступление обучающихся:

1. Хороший повар - как художник!

С палитрой фруктов, крема, роз,

Творит роскошество пирожных,

Знаток рецептов, вкусов, доз!

2. Он музыкант - хороший повар!

Создать из гаммы вкусовой

Концерт - на это, право слово,

Способен повар лишь большой!

3. Хрустящей корочки ваятель,

Жонглер, артист, колдун, «нюхач»!

Магистр-естествоиспытатель,

Великий физик, фокусник, трюкач!

Преподаватель физики:

«Прежде, чем перейти к действенной части нашего мероприятия, мы хотим представить вам членов жюри, которое образует «Поварской физической совет» предстоящей игры (представить членов жюри).

Мастер п/о:

«Итак, готовность №1! Внимание всем! Приготовиться к торжественному смотру команд!»

Команды под руководством своих капитанов по очереди представляют заранее подготовленное домашнее задание.

Преподаватель физики:

«Венгерский химик Д. Хевеши в свое время сказал: «Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока ему не удастся связать воедино различные факты, им наблюдаемые». Очень правильные слова! Они как нельзя лучше подходят к нашему мероприятию. Поэтому в нашей игре мы и займемся с вами «связыванием» воедино различных фактов и наблюдений, которые покажут нам теснейшую связь между естественнонаучными и

профессиональными дисциплинами, чтобы вы почувствовали себя по настоящему счастливыми в правильном выборе профессии, а значит компетентными работниками в своей отрасли».

Мастер п/о:

«Станционную игру «Физика – часть моей профессии» объявляю открытой! Внимание командиров команд! Для проведения станционной игры прошу получить маршрутные листы! Каждая команда заранее прошла инструктаж, поэтому всем желаем удачи!»

Команды уходят по станциям (Приложение А).

После прохождения участниками станций все команды собираются в актовом зале для подведения итогов игры. Члены жюри подсчитывают результаты игры.

Приложение А

1. Станция «Любознайка»

На данном этапе членам каждой команды предоставляются интересные вопросы для проверки своего интеллектуального уровня и физических знаний в области профессиональной деятельности.

Вопросы:

1. При варке бульона в приоткрытой кастрюле заметно как понижается уровень жидкости. Куда она девается?
2. Почему свекольник приобретает такой красивый цвет?
3. Как объяснить, что сидя у телевизора дома, вы чувствуете запах пригоревшей у соседей по подъезду манной каши?
4. Почему в эмалированной посуде всегда пригорает молоко?
5. Часто кондитеры посыпают противень мукой. Это обряд какой-то или примета что ли?
6. Для чего приходится прилагать значительные усилия при лепке вареников? Что говорит об этом МКТ?
7. Зачем опускают в холодную воду яйца, только что вынутые из кипятка?
8. Почему разбрызгивается горячее масло, когда в него попадает капля воды?
9. Ножи электрической мясорубки, да и кофемолки нагреваются при длительной работе. Почему?
10. Почему стораёт электрокипятильник без воды?

За каждый правильный ответ – 1 балл.

Время пребывания на станции – 20 мин.

1. Станция «Физический винегрет»

Здесь обучающихся встречает преподаватель информатики и знакомит их с предстоящим заданием:

Преподаватель информатики: «Объемы информации, которые окружают нас и, которыми мы оперируем, постоянно и быстро увеличиваются. Естественным образом, на первое место выходит умение быстро найти требующуюся информацию. Вы, наверное, не раз слышали фразу, которой сегодня никого не удивишь: «Миром будет управлять, тот, кто быстрее найдет необходимую информацию». Считаю, что эту фразу необходимо расширить: «...сумеет эту информацию проанализировать, синтезировать и применить в нужной ситуации». Я предлагаю вам выступить в роли редакторов научного журнала.

Командам необходимо с помощью цветных маркеров отредактировать предложенный текст по заданной теме, отделив основную в нем информацию и ключевые понятия по теме от второстепенных.

Время на выполнение – 20 мин.

Оценка данного этапа – максимум 5 баллов.

Влажность воздуха

Было ли у тебя так: ищешь книгу, перероешь весь шкаф и наконец, найдёшь её где-нибудь на самом верху? А в Исторической публичной библиотеке на каждой полке больше книг, чем у любого из нас во всём доме. И чтобы только перебрать все книги библиотеки по одной, нужно потратить много времени.

Под влажностью понимают: содержание водяного пара в воздухе - его массу в 1 м^3 /плотность/ или парциальное давление водяного пара. Источником фосфора для человека и животных является растительная пища. Растения могут произрастать, если в почве есть фосфаты. Содержание пара в воздухе характеризуется относительной и абсолютной влажностью. Влажность воздуха играет большую роль в обеспечении пищевого качества продуктов, их товарного вида и сохранности, в смысле уменьшения массы и пищевой годности. При естественно протекающих в природе процессах фосфор вновь возвращается в почву при гниении остатков растений и животных. Недостаток влаги /паров/ в воздухе приводит к усыханию продуктов. Например, всем горожанам знакомо, что:

- картофель, хранящийся в квартире в большом количестве, через некоторое время усыхает - уменьшается в размерах, и сморщивается, становится вялым, неудобным для обработки;
- сыр в холодильнике, завернутый в газопроницаемый материал /в бумагу не воощенную/ высыхает;
- могут высохнуть при длительном хранении яйца;
- средней нормальной температуре человеческого тела соответствует + 98⁰F, вода замерзает при + 32⁰F, а кипит – при + 212⁰F.

Если относительная влажность высока, то в такой среде могут развиваться микроорганизмы, усиливаются химические и биологические процессы, в результате чего теряются или ухудшаются пищевые качества. В XVI – XVII веках во Франции развивалось капиталистическое производство. Открывались мануфактуры, которые производили сукно, шелк, полотно и другие товары. На шелковых мануфактурах и Лионе было занято 12 тысяч человек. При высокой влажности ржавеет стальная тара, в которую упакованы продукты. Продукты с высоким содержанием воды /влаги/ больше чем 40 %: мясо, рыба, плоды, овощи, следует хранить при повышенной относительной влажности воздуха 75 % - 95 % , они не гигроскопичны, т.к. отдают влагу легче, чем поглощают ее из воздуха. Париж славился производством предметов роскоши: ковров, кружев, дорогой мебели, нарядной одежды. Он был тогда самым большим городом в Европе с населением 300 тысяч человек. Зеленые овощи хранятся при относительной влажности 100 % . Продукты со средней влажностью от 10% до 40 %: шоколад, карамель, какао, фруктово-ягодные изделия, колбасы полугигроскопичны, поэтому их хранят при относительной влажности 75% - 85% . К концу XXI века планета в целом потеплеет на 2,8 градуса. Территория России – на 5 градусов. Арктика – на 7. А это чревато катаклизмами! В этих продуктах большая часть воды связана с компонентами сухого вещества, поэтому они хуже отдают воду, чем впитывают ее. Книга высотой в два этажа. Скажите: таких книг не бывает. И ошибётесь! Такие книги есть! Некоторые из этих книг находятся в Монголии. Книги эти созданы в древности. Продукты с низкой влажностью, менее 10 %: сахар, чай, соль и др. хранятся при относительной влажности 65 % - 70 % . Информация является одним из основных ресурсов, которые во многом определяют уровень развития страны, её будущее. Мы находимся на пути к информационному обществу, основанному на разуме, интеллекте, эрудиции. Изменяются требования, предъявляемые к самому человеку. Вода в них находится в связанном состоянии, поэтому они хорошо поглощают водяной пар из воздуха, быстро намокают.

2. Станция «Осторожно, кухня!»

На станции обучающихся встречает мастер производственного обучения: «В настоящее время нам трудно представить себе работу какого-либо предприятия без применения электрической энергии. Тем более предприятия общественного питания, где для приготовления и отпуска пищи используются различные виды технологического электрооборудования. Широкое использование их приводит к необходимости столь же широкого обучения обслуживающих работников с правилами безопасной эксплуатации электрооборудования, так как нарушение этих правил приводит к порче оборудования, пожарам и гибели людей!

Поэтому мы решили проверить, а знакомы ли вы с некоторыми основными мероприятиями по технике безопасности на производстве? В предложенном вам задании необходимо дополнить фразу»

Время выполнения задания – 20 мин.

За каждую правильно дополненную фразу – 1 балл.

Основные мероприятия по технике безопасности на производстве:

1. Когда человек находится в сфере действия интенсивного электромагнитного поля, по его телу проходит ...
2. В результате действия ... на организм может возникнуть ...
3. Нужно помнить и не забывать при влажной уборке помещения или электрооборудования, что вода и влажная тряпка являются хорошими ...
4. К индивидуальным средствам защиты относятся диэлектрические ..., ..., ...
5. Рекомендуются при работе с электрическим оборудованием иметь сухие ..., ..., ...
6. К общим средствам защиты от поражения током относятся защитное ..., ..., ...
7. При повреждении изоляции корпус переносного электрооборудования оказывается под ...
8. Смерть человека может наступить при силе тока около ...
9. Во избежание несчастного случая на работе повар обязан выполнять инструкции по ...
10. К работе в качестве повара допускаются мужчины и женщины, не моложе ...

3. Станция «Весёлый повар»

На этой станции преподаватель физики предлагает командам нестандартные веселые задачи, которые требуют самого серьезного решения.

1. Молекула воды испарилась из кипящего чайника и, подлетая к потолку, лоб в лоб столкнулась с неизвестно как прокравшейся на кухню молекулой водорода. Кто быстрее отлетел?

2. Однажды вечером единица измерения длины отправилась в путь, повстречала в сумерках единицу измерения массы, и, обознавшись, приняла ее за единицу измерения скорости. Кто обознался и кого этот обознавшийся не узнал?

3. Ученый с мировым именем Иннокентий открыл кастрюлю, обнаружил там 400 г гречневой каши, выразил массу обнаруженной каши в тоннах и быстро съел. Сколько тонн каши съел ученый с мировым именем?

4. На дне рождения химика физика угостили двумя котлетами. Одна котлета из баранины с чесночком, другая из пластилина с мелкими гайками. Чем с точки зрения физика отличаются эти две котлеты? В чем с точки зрения физики причина того, что эти котлеты имеют одинаковую форму и объем, но разные массы?

5. Какая сила тяжести действует на один килограмм картошки, висящий у дяди Пети в авоське за окном?

6. Печальный дядя Боря забрел в магазин и рассеянно попросил взвесить 1 ньютон сосисок и 2 ньютона повидла. Вычисли, какова общая масса его покупки.



За каждый правильный ответ – 1 балл.

Время пребывания на станции – 20 мин.

4. Станция «Ассоциации»

Здесь каждой команде выдается бланк, где обучающиеся, глядя на привычный для них кухонный инвентарь, должны записать слова-ассоциации, связанные с физической тематикой и терминологией.

Кухонный инвентарь	Рисунок	Физическая тематика и терминология
Нож		
Электроплита		
Холодильник		

Чайник		
Микроволновая печь		

Чем больше команда называет и перечисляет правильных ассоциаций, тем больше очков она зарабатывает (1 балл за слово-ассоциацию).
 Время выполнения – 20 мин.

5. «Нано – кухня»

Мастер производственного обучения знакомит обучающихся с необычной для простого обывателя кухней - будущего!

«Изысканное удовольствие для истинных гурманов – «молекулярная» кухня – относительно новая, можно сказать, «футуристическая» отрасль кулинарии. Повара не ставят себе задачу накормить посетителей – их миссия намного сложнее: играть с дегустаторами в «кошки-мышки», удивлять деконструированием привычной еды, преподносить неожиданные сюрпризы в виде сочетания вкусов и текстур, добиваясь глупых улыбок на лицах гостей.

Отцом молекулярной кухни по праву считается британский учёный Николас Курти – кроме ядерной физики, на протяжении всей жизни его интересовала кулинария! В 1969 году он подготовил для Оксфорда лекцию «Физик на кухне», а в преклонном возрасте (начало 1990-х) провёл в г. Эрик (Италия) любительский семинар «Молекулярная и физическая гастрономия», посвящённый изучению не только физических, но и химических процессов, происходящих во время приготовления пищи.

Что же необычного в творениях «новых» поваров? Ответ на данный вопрос найдите с помощью поисковых программ во Всемирной паутине».

В течение 25 минут командам предоставляется возможность вести поиск информации и её оформление на листе формате А4.

Представленная информация оценивается по 10-ти балльной шкале.

6. Станция «Шеф – повар»

На этой станции обучающимся будут показаны интересные и необычные опыты, физическую природу которых необходимо будет объяснить как можно точнее.

Предлагаемые видеоролики:

1. Яйцо в бутылке
2. Изюм + газировка + кукуруза
3. Деньги не горят
4. Лак на воде

Время пребывания на станции – 20 мин.

Каждый опыт оценивается по 5-ти балльной шкале.

Литература

1. Л.В. Иванова, С.А. Лядова, «Формирование профессиональной компетентности специалистов» / Педагогика. 2004;

2. О.Ф. Батрова, «Перспективы внедрения компетентностного подхода в систему образования»/ Преподаватель XXI век. 2007;

2. Ильмушкин Г.М., Михайлов А.В. Анализ проблемы подготовки специалистов рабочих профессий // Фундаментальные исследования. – 2007;

3. Волков В.В. «Формирование компонентов научного познания при обучении физике», /Ярославский педагогический вестник/, - 2009;
Интернет-ресурсы:

1. <https://urok.1sept.ru/>
2. <https://pedsovet.su/>
3. <https://multiurok.ru/>

*Новикова Е.В.,
преподаватель математики,
Перникова Е.В.,
преподаватель истории,
ГАПОУ МО "Мурманский строительный колледж
имени Н.Е.Момота"*

Конспект интегрированного урока по теме "Решение задач по стереометрии на основе моделирования исторически значимого объекта "Кольский острог"

Урок проводился в группах первого курса по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и 21.02.08 Прикладная геодезия.

Цель: обобщение знаний по стереометрии в интеграции с историческим знанием.

Задачи:

-образовательная: закрепление знаний по измерениям в стереометрии с интеграцией знаний по истории Кольского Заполярья;

-воспитательная: формирование научного мировоззрения, коммуникативных умений и навыков, приобщение к культуре Кольского Заполярья;

-развивающая: развитие пространственного воображения, познавательного интереса.

Тип урока: урок обобщения и систематизации и знаний.

Вид урока: интегрированный.

Форма урока: защита проекта.

Форма организации деятельности обучающихся: фронтальная и групповая.

Технология: информационно-коммуникационные технологии, технологии исследовательской деятельности.

Ход урока:

1. Организационный момент.

2. Сообщение темы и актуализация цели и задач урока.

Преподаватель: Сегодня интегрированный урок, который проведут преподаватель истории и преподаватель математики. И посвятим мы его нашему любимому, молодому и такому прекрасному городу Мурманску.

Преподаватель: Тема: "Решение задач по стереометрии на основе моделирования исторически значимого объекта "Кольский острог".

И начнем мы с небольшого рассказа о нашем любимом городе.

Обучающиеся: На данный момент Мурманск – это современный город, имеющий численность населения около 300 тысяч жителей. Рыболовство и рыбопереработка являются главными отраслями экономики. Развито производство промышленного оборудования и морская геология. Налажен выпуск тары и упаковочной продукции. Процветает пищевая промышленность, морской транспорт, судоремонт. Несмотря на свой небольшой возраст, в городе довольно много достопримечательностей. Также осуществляется огромное количество работ по благоустройству города. "На Севере - жить!" - наш слоган!

И мы, будущие строители и геодезисты, уже обучаясь на 1 курсе строительного колледжа, хотим внести свой вклад в благоустройство города, сделать его еще более привлекательным для жителей и туристов.

Мы решили построить макет - реконструкцию исторического объекта "Кольский острог", так как это не просто безликая крепость, это место сосредоточения истории. Для того чтобы не дать историческим данным исчезнуть из памяти людей, нужно прямое, видимое и осязаемое напоминание.

Комплекс сооружений в Кольском остроге позволял крепости существовать без поддержки со стороны многие месяцы, крепкие стены могли выдерживать нападения врагов. Кольский острог и облик, который он создавал, имел в себе строгие и мощные башни. Вместе с крепостными стенами он был под стать пейзажу. Включенный в силуэт холмистых окрестностей, острог сливался и дополнял его, не выделяясь.

Так как все постройки в Кольском остроге имели форму стереометрических фигур, при создании макета мы будем использовать изученный материал по стереометрии: находить площади поверхностей различных многогранников и тел вращения.

3. Основная часть.

Занятие проводится в форме защиты проекта. Из обучающихся групп была сформирована строительная компания "MSKcompany". Студенты разделены были на несколько групп: Отдел № 1 - "Отдел моделирования и визуализации", Отдел № 2 - "Отдел строительных конструкций", Отдел № 3 - "Сметный отдел". Каждой группе было предложено свое задание в зависимости от цели.

Преподаватель: За помощью в строительстве мы решили обратиться в строительную компанию "MSKcompany".

Обучающиеся рассказывают о компании(реклама + отделы).

- Отдел № 1 «Отдел моделирования и визуализации» - занимается визуализацией проектов в 3D, изображением проектов на бумаге, составлением карт и планов объектов. Начальник отдела-обучающийся.

- Отдел № 2 «Отдел строительных конструкций» - занимается анализом строительных конструкций исторических объектов и переносом их в реальное время, учитывая современные материалы и методики строительства. Начальник отдела -обучающийся.

- Отдел № 3 «Сметный отдел» - занимается расчетом площадей элементов строящихся объектов, а также рассчитывает необходимое количество материала. Начальник отдела—обучающийся.

4. *Преподаватель:* Первым в строительной компании выступает "Отдел моделирования и визуализации".

Обучающийся: Мы выбрали для построения объекта площадку на улице Буркова, раньше на ней находились аттракционы для детей. Данная площадка очень удобно расположена. Она находится в самом центре города

Мурманска. Любому туристу или гостю нашего города мы можем легко объяснить, как добраться до нашего объекта (показывает на карте). Также, что немало важно, площадь Кольского острога и площадки на улице Буркова приблизительно одинаковая (показывает карту Мурманска на стене с плакатами).

(Обучающийся рассказывает о Кольском Остроге и стоит у плаката со старинной картой, а еще один обучающийся в этот момент показывает в 3D на слайде. <https://3dwarehouse.sketchup.com/model/5f80bb6e-d17f-..>)

Кольский острог — деревянно-земляное укрепление, сооруженное русскими людьми в глубине морской губы, на мысе, образуемом при впадении в нее рек Колы и Туломы. В первой половине XVI века здесь возникло небольшое русское поселение, которое появилось в результате развития весеннего рыбного промысла на Мурмане как необходимая промежуточная база для ежегодно приходивших сюда поморов и монастырских людей. К устью Колы приходили суда голландских купцов, привозивших для продажи и обмена на сёмгу сукна, медь, олово, вина и другие товары.

Строительство Острога в 1583 начал Судимантов Максак Федорович для защиты от нападений западных государств. Имел четырехугольную форму с оградой с четырьмя угловыми пятиэтажными башнями высотой от 15 до 18м. В центре крепости — два деревянных храма, двор воеводы, канцелярия, тюрьма, караульное помещение, склады, часть жилых домов. Вокруг Крепости находился сухой ров глубиной более 2 метров и шириной около 4 метров. В стенах были устроены амбары. Поверх амбаров, по мостовому настилу, шел боевой ход высотой в одну сажень (сажень = 1,9м).

(Обучающийся показывает одну башню в 3D <https://3dwarehouse.sketchup.com/model/a3a0ff39-a58c-..>)

Обучающийся: **Основные башни:** В – Егорьевская (Григорьевская), С – водяная (вынесена за пределы крепости, внутри этой башни находился колодец, который добывал воду к крепости), D – Никольская, Е–Пытальная, F–Чепучинная (Ерзовская). Наиболее мощной по огневым средствам была Егорьевская башня, расположенная ближе других к морскому подходу к Коле, откуда могли появиться вооруженные корабли врага.

Через ворота, устроенные в Егорьевской башне, поддерживалось сообщение с Нижним посадом и стрелецкой слободой. На другом конце 150-метровой стены, прилегавшей к реке Коле, находилась Никольская угловая башня. Через Никольские ворота дорога шла в Верхний посад. Всегона башнях и стенах в 1608 году было 21 орудие, в том числе на стороне, обращенной к морскому заливу, — 13. Военная команда острога состояла из

5 штатных пушкарей и 63 стрельцов. В случае опасности на защиту острога могли стать посадские люди и другие жители Колы, в которой насчитывалось в это время 116 дворов.

Воскресенский собор (*Обучающийся показывает 3D <https://3dwarehouse.sketchup.com/model/3026e353-a9b4-..>*) построен в XVII веке. Он был выстроен из крупных сосновых брёвен, центральная часть была в форме креста. Это был храм о трех головах, состоял из трех соединенных церквей. Центральным являлся храм Воскресения Христова. С северной стороны примыкал придел Святого Великомученика Георгия, с южной - церковь Святого Николая Чудотворца. Церкви увенчивались пятиглавиями, еще четыре главы имелись на прирубках, по одной на каждую сторону света. Всего - 19 глав. Размеры собора впечатляли путешественников: все отмечали его монументальность, крепость стен, сложенных из толстых сосновых бревен. Он имел высоту примерно 37 метров, то есть 12-этажного дома. Георгиевский и Никольский приделы, пониженные, были похожи на крылья, что, несмотря на суровость храма, придавало ему воздушность, торжественность. Осталась легенда о неизвестном строителе, записанная со слов колян писателем-путешественником Сергеем Максимовым в 1856 году. «Построил-де мастер собор, вино пил, плакал, а потом бросил свой топор в реку Тулому и ушел, куда глаза глядят». По легенде, мастер, строивший храм, забросил свой топор в воду, поклявшись не строить других церквей. Эту легенду приписывали и мастеру Нестору, сотворившему 22-главую Преображенскую церковь в Кижском погосте в 1714 году. Известный архитектор-реставратор А. В. Ополовников предположил: возможно, многоглавые храмы в Коле, Вытегре и Кижках строил один мастер. К несчастью, Воскресенский собор был уничтожен вместе с большинством других зданий Кольского острога.

Обучающийся: Внутри острога в начале XVII века находились тюрьма, два караульных помещения, воеводская канцелярия, склады боеприпасов и амуниции, большое количество амбаров и чуланов, в которых хранились судовые снасти и продовольствие, две церкви — с южной стороны сложена церковь Николы чудотворца, с севера — Георгия страстотерпца, по имени которых получили свои названия угловые приречные башни острога (*обучающийся показывает башни на плакате, а преподаватели на слайде*). Кольский острог небольшая, но хорошо оснащенная крепость. В начале XVIII века стены между башнями оставались полыми и их могли использовать для хранения припасов или иных вещей.

В 1728 году военнотружущих и взрослых членов их семей, подлежащих по церковному обряду приходиться на исповедь к священнику, числилось 900 человек.

Нападение англичан в 1854 году является самой трагической страницей в истории Колы и Кольского острога. Убитых не было, но город был варварски разрушен. В нем осталось лишь 18 жилых домов. Большинство жителей лишилось средств к существованию и вынуждено было переехать на временное жительство в Кемь и другие поморские селения. В марте 1855 года во всей Коле насчитывалось “13 душ обоого пола крестьян, считая и малолетних, да и те готовились к выезду”.

За почти трехвековую историю существования Колы укрепления ее несколько раз перестраивали, постоянно расширяя и совершенствуя строение для повышения прочности крепости. В результате неоднократных перестроек Кольская крепость меняла свой облик.

5. *Преподаватель:* А мы пойдем в следующий отдел: «Отдел строительных конструкций»

Обучающийся: Сейчас можно относительно быстро построить все, что было утрачено за счет новых строительных методик, благодаря которым можно заранее учесть все сложности в строительстве и учесть огрехи изначального строительного плана.

Мы решили построить макет-реконструкцию Кольского острога в виде срубов из бревен диаметром 26см и длиной 5м. Бревна именно такой толщины использовались и используются в нынешнее время для построения зданий в регионах с суровым климатом.

Крыши мы на стенах двускатные, а на башнях в виде четырехугольных пирамид. Для настила мы будем использовать доски 0,1*0,025*6м. Также будем использовать стропильные доски размером 0,15*0,05*6 (м).(*обучающийся показывает на слайде башню в разрезе, а затем показывает башню в 3D <https://3dwarehouse.sketchup.com/model/a3a0ff39-a58c-..>*)

Мы решили построить не все здания, а только значимые и интересные посетителям объекта. Это – все 5 башен, стены между ними и Воскресенский собор. Мы изучили каждый объект и выяснили, что все башни сделаны на подобие одной, имея в основании шестиугольник. Башни состоят из 5 уровней: 1 и 2 уровень – шестиугольная призма, 3 уровень – шестиугольная усеченная пирамида, 4 уровень – четырехугольная призма и 5 уровень – четырехугольная пирамида. Все стены между башнями – это четырехугольные призмы, с двускатной крышей, скаты имеют вид прямоугольников. Воскресенский собор состоит из 9ти четырехугольных

пирамид, 1 конуса, 1 усеченного конуса, 1 цилиндра, 10ти четырехугольны призм.

6. Выступает «Сметный отдел».

Обучающийся: Мы решили рассказать вам, как наш отдел производил расчеты на примере Егорьевской башни В.

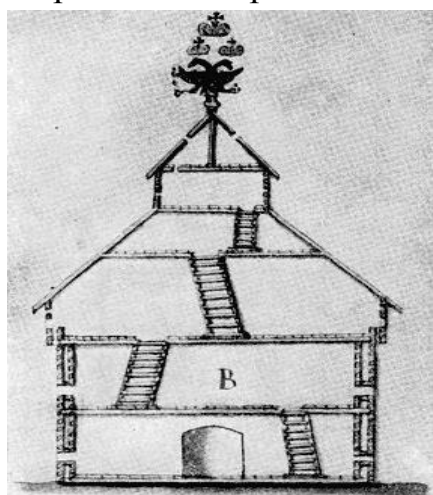
Башня В состоит из 5 уровней. Каждый уровень – это стереометрическая фигура. Для упрощения произведения расчетов мы считаем наши стереометрические фигуры правильными. У нас было немного информации о размерах зданий в Кольском остроге. Поэтому мы решили взять всю необходимую информацию со старинных карт острога.

Мы занесли всю информацию в таблицу:

Уровень	Фигура	Высота	Сторона основания
1	Шестиугольная призма	7,2м	9,54м
2	Шестиугольная призма	2,16м	10,02м
3	Усеченная шестиугольная пирамида	7,2м (высота боговой грани)	10,02м и 3,18м
4	Четырехугольная призма	2,16м	3,89м
5	Четырехугольная пирамида	4,32м (апофема)	3,89м

Учтем, что мы использовали для расчетов материала одинаковые бревна как для стен, так и для оснований, т.е. для пола и потолка.

Из рисунка ниже мы видим, что между уровнями, а также внутри некоторых уровней есть перекрытия. В нашем случае эти перекрытия есть основания стереометрических фигур. Перекрытия и стены мы будем рассчитывать отдельно от крыш (уровень 3 и 5), потому что строиться они будут из разных материалов.



Расчеты для бревен 0,26*5(м)
1 уровень:

$$S_{\text{боковой поверхности}} S_2 \text{ перекрытий} = 7,2 * 9,54 * 6 + 2 * \frac{3\sqrt{3} * 9,54^2}{2} = 412,128 + 472,91 = 885,04 \text{ м}^2$$

2 уровень:

$$S_{\text{боковой поверхности}} S_{1 \text{ перекрытия}} = 2,16 * 10,02 * 6 + \frac{3\sqrt{3} * 10,02^2}{2} = 129,86 + 260,85 = 390,71 \text{ м}^2$$

3 уровень:

$$S_{1 \text{ перекрытия}} + S_{2 \text{ перекрытия}} = \frac{3\sqrt{3} * 6,36^2}{2} + \frac{3\sqrt{3} * 3,18^2}{2} = 105,09 + 26,27 = 131,36 \text{ м}^2$$

4 уровень:

$$S_{\text{боковой поверхности}} + S_{1 \text{ перекрытия}} = 2,16 * 3,89 * 4 + 3,89^2 = 33,6096 + 15,1321 = 48,7417 \text{ м}^2$$

Итого: $885,04 + 390,71 + 131,36 + 48,7417 = 1455,85 \text{ м}^2$. Площадь одного бревна $0,26 * 5 = 1,3 \text{ м}^2$. Таким образом, на построение прототипа башни В нам понадобится 1120 бревен.

Расчеты для досок $0,1 * 0,025 * 6$ (м)

3 уровень:

$$S_{\text{боковой поверхности}} = \frac{1}{2} * (3,18 + 9,54) * 7,2 * 6 = 274,75 \text{ м}^2$$

5 уровень:

$$S_{\text{боковой поверхности}} = \frac{1}{2} * 3,89 * 4,32 * 4 = 33,61 \text{ м}^2$$

Итого: $271,75 + 33,61 = 305,36 \text{ м}^2$. Площадь одной доски $0,1 * 6 = 0,6 \text{ м}^2$. Таким образом, для укладки настила нам понадобится 509 досок.

Спасибо за работу в строительной компании «MSKcompany».

7. Итог урока.

- Я узнал(а) много нового...
- Мне это пригодится в жизни, специальности...
- На уроке было над чем подумать...
- На все вопросы, возникающие в ходе урока, я получил(а) ответы...
- На уроке я работал(а) добросовестно и цели урока достиг(ла)...

9. Домашнее задание.

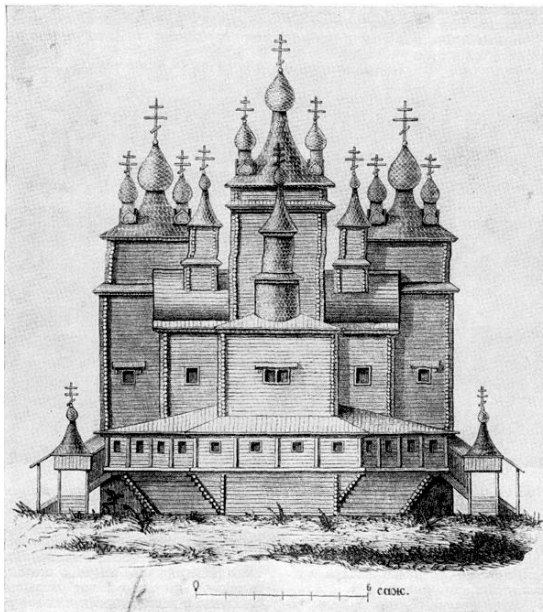
По математике:

- посчитать площадь и количество материала для построения Водяной башни С в Кольском остроге.

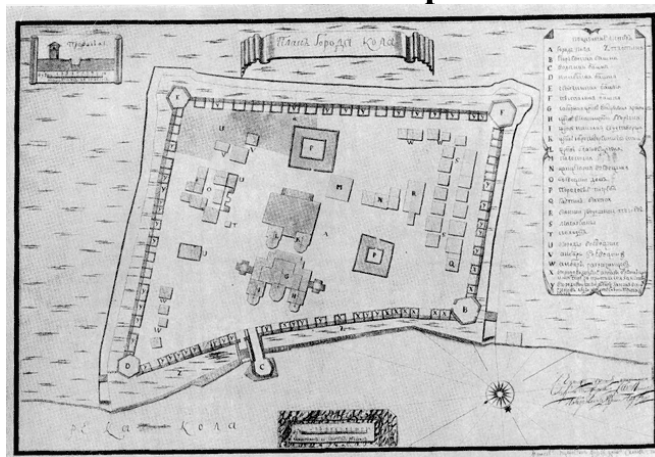
По истории:

- выбрать населенный пункт Кольского полуострова, определить утраченный исторический объект и выбрать аргументы в пользу его воссоздания (работа в группах по 3-5 человек).

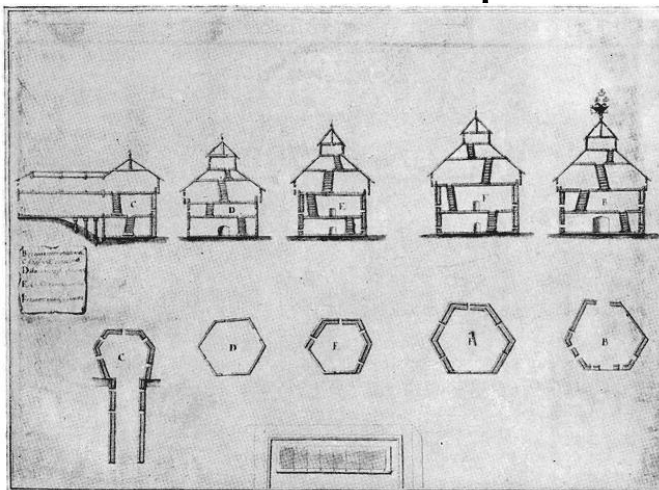
Воскресенский собор



Кольский острог



Башни Кольского острога



Литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл. М. - "Просвещение", 2018
2. Изучение геометрии 10-11 кл. Книга для учителя. / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов, – М.: Просвещение, 2010
3. Костенко Е.М. "Столярные, плотничные, стекольные и паркетные работы. Практическое пособие для столяра, плотника, стекольщика и паркетчика". Изд. НЦ ЭНАС, 2005
4. Крейндли Л.Н. "Столярные работы". Изд. Высшая школа, 1986
5. Ушаков И. Ф. Кольский острог, 1960
6. Ополовников А.В., Ополовникова Е.А. Восемнадцатиглавый храм в Коле, 1998
7. Сорокажердьев В. Крылатый Собор, 2008
8. http://www.kolamap.ru/library/1960_ushakov.htm
9. <http://www.kolamap.ru/library/ostrog.htm>

*Васильева Р.А.,
преподаватель русского языка и литературы,
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж
имени Н.Е. Момота»*

Роль дисциплины «Русский язык и культура речи» в формировании профессиональной компетентности специалистов среднего звена

Формирование профессиональной компетентности специалистов среднего звена является одной из задач современной образовательной системы Российской Федерации. Образовательная деятельность является ведущей деятельностью в подготовке будущего специалиста, ей подчиняется вся область личностного развития, в том числе профессиональные, эстетические и деятельностные аспекты нравственности. Значительную роль в этом процессе играет развитие языковой культуры.

Культура речи составляет важную часть профессиональной культуры, формирование которой рассматривается как одно из приоритетных направлений профессиональной подготовки специалистов среднего звена, именно поэтому занятия по русскому языку и культуре речи должны носить практико-ориентированный характер.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» - одна из важнейших в системе образования, так как является неотъемлемой частью успешного освоения коммуникативных и профессиональных компетенций.

В целом, культура речи – это понятие, включающее в себя не только

собственно правильность речи в узком смысле (владение нормами произношения, ударения, словоупотребления, грамматики и стилистики), но и основы речевого мастерства (умение выбирать наиболее точный и уместный из существующих в системе языка вариантов). В сущности, культура речи – такой выбор и такая организация языковых средств, которые обеспечивают максимальный эффект достижений и поставленных коммуникативных задач.

Предметом культуры речи как учебной дисциплины являются нормы литературного языка, виды общения, его принципы и правила, этические нормы общения, функциональные стили речи, основы искусства речи, а также трудности применения речевых норм и проблемы современного состояния речевой культуры общества.

Задачами дисциплины «Русский язык и культура речи» являются формирование навыков владения нормами русского литературного языка, повышение культуры разговорной и письменной речи, развитие навыков коммуникации в различных ситуациях общения, в том числе профессиональной сфере, выработка умения искать и оценивать информацию.

Культура профессиональной речи включает:

- владение терминологией данной специальности;
- умение строить выступление на профессиональную тему;
- умение организовать профессиональный диалог и управлять им;
- умение общаться с неспециалистами по вопросам профессиональной деятельности.

Курс дисциплины «Русский язык и культура речи» состоит из пяти разделов: «Наука о русском языке», «Язык и речь», «Культура научной речи», «Языковые нормы и культура речи», «Культура ораторской речи».

Все разделы носят практико-ориентированный характер и определяют сформированность уровней речевой компетентности.

Чтобы обеспечить студентов необходимыми знаниями в области русского языка и культуры речи, при преподавании данной дисциплины следует придерживаться следующих принципов:

1. Обучение языку специальности необходимо начинать с первых этапов развития профессиональной речевой компетентности.

В первую очередь, необходимо отбирать и отрабатывать те правила и нормы русского языка, которые связаны с будущей профессией.

В языковую профессиональную компетентность студентов-техников входят, например, правила применения терминов научно-технической направленности: отсутствие образности, метафорических оборотов языка и эмоционально-экспрессивных средств; широкое использование терминов, абстрактной (существительные - процесс, проблема, результат, схема; глаголы - существовать, иметь, являться, происходить и т.п.) и узкоспециальной лексики (математические термины – мантисса, меридиана,

нормаль); использование слов в их прямом (а не переносном) значении;

2. Отбор материала должен быть профессионально ориентированным и не допускать неоднозначного толкования.

Приведем примеры заданий:

Задание 1. Выберите из предложенного ряда слово, относящееся к вашей профессии и, используя морфологические способы словообразования, создайте цепочку однокоренных слов:

Автомобиль, повар, каменщик, индикатор, ток, стандарт, геопортал, фарширование.

Задание 2. Выпишите из справочников, энциклопедических словарей, учебников не менее 15—20 слов и выражений, являющихся научными терминами. Укажите значение каждого термина и область науки, где он применяется. Определите происхождение этих терминов.

При изучении темы «Культура речи. Речевой этикет» в группах проводится обсуждение речевых ситуаций, отрабатываются необходимые умения и навыки, профессиональное владение культурой официально-делового стиля, правила речевого поведения при конфликтных ситуациях.

Все образовательные материалы курса «Русский язык и культура речи» подчинены главной цели – научить студента строить лексически, стилистически, грамматически, логически правильный текст, развить способности, сформировать умения и навыки рационального речевого поведения, в том числе в области профессионального общения.

Литература

1. Голуб И.Б. Культура письменной и устной речи. Учебное пособие, 2010

2. Константинова Л.А. Нормы русского литературного языка. Учебное пособие по культуре речи, 2010 г.

3. Введенская Л.А., Павлова Л.Г. Культура и искусство речи. Современная риторика. –Ростов н/Д: Феникс, 1995

4. Грамматика русского языка – ресурс, содержащий электронную версию Академической грамматики русского языка, составленной Академией наук СССР (Институт русского языка) - <http://rusgram.narod.ru>

*Вдовина И.А.,
преподаватель иностранного языка,
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж
имени Н.Е. Момота»*

**Методическая разработка урока английского языка по теме
«Types of menus»**

Данный урок вводит в структуру курса «Иностранный язык в профессиональной деятельности». Он полностью соответствует программе, разработанной для специальности «Технология продукции общественного питания». Преподавателем выбран комбинированный тип урока, так как он предоставляет наиболее широкие возможности для варьирования материала, раскрывает перед преподавателем возможность опираться на ранее полученные знания студентами.

Урок представлен в форме деловой игры. Данная форма урока выбрана с целью повысить интерес студентов к изучаемому предмету, а также познавательную активность студентов и мотивировать их к общению на английском языке, охватить большой объем материала (умение принять заказ, дать характеристику меню)

Структура урока соответствует классической с включением метода денотативного анализа текста с применением технических средств обучения, элемента деловой игры.

Оборудованием для урока выбран проектор и экран, для данного занятия была создана презентация, соответствующая теме урока и его плану, раздаточным материалом для студентов.

Все студенты, обучающиеся по специальности «Технология продукции общественного питания», демонстрируют устойчивый интерес к изучению иностранного языка, что связано с профессиональной направленностью курса.

На уроке широко использованы межпредметные связи. Занятие построено с опорой на специальные предметы, изучаемые или изученные студентами. Реализована главная задача профессионального образования: связь теории и практики в условиях преподавания иностранного языка. Урок начат с ребуса, чтобы активизировать и включить ребят в работу над темой. Решив ребус, студенты смогли сами назвать тему урока: «Типы меню», что является элементом технологии критического мышления.

Следующим этапом урока можно назвать работу с текстом, где студенты работали по группам, а затем фронтально, с тем, чтобы определить различные типы меню и их особенности.

Поскольку тема «Виды меню» является для студентов-технологов одной из основополагающих, урок организован таким образом, чтобы к концу урока студенты смогли представить свое меню.

Следующим пунктом следовало активизировать знания студентов в области структуры меню (использование схемы)

Урок построен с использованием различных приемов организации деятельности студентов: индивидуальная, групповая, фронтальная работа.

Цель урока: продолжить формирование различных видов речевой деятельности: чтения, говорения (монологического и диалогического высказываний с опорой и без нее).

Задачи урока:

1) *образовательная:* активизировать ранее приобретенные знания о способах приготовления пищи, описании блюд, принятии заказа у гостя, умения составлять меню (на уроках спецдисциплин) и рекомендовать его гостю.

2) *развивающая:* развивать навыки просмотрового чтения, говорения (строить предложения с использованием слов и выражений).

3) *воспитательная:* положительное отношение к предмету, формирование эмоционально-чувственного восприятия культуры зарубежных стран.

Тип урока: комбинированный

Форма урока: деловая ролевая игра

Межпредметные связи: иностранный язык, специальный предмет (МДК)

Языковой материал: to represent, to improve, to recommend, to order, to prefer, to visit, menu, a structure of menus, to express, to describe, to say, my opinion, to explain, to understand the difference between...

Речевые клише: I would like to ...

I can recommend you...

I can describe ...

I have learned ...

I can express my opinion in...

Виды речевой деятельности: чтение, говорение.

План урока:

2. Организационный момент. Приветствие.

3. Ребус и представление темы урока

4. Работа с текстами «Структура меню» по группам и заполнение схемы.

5. Работа со схемой «Структура меню», с использованием метода денотативного анализа текста (составление монологического высказывания). Работа с таблицами и схемой.

6. Работа с текстом «Виды меню», заполнение схемы и составление монологического высказывания (использование метода денотативного анализа).

7. Работа по группам с листами по составлению меню.

8. Представление своего меню и принятие заказа по своему меню.

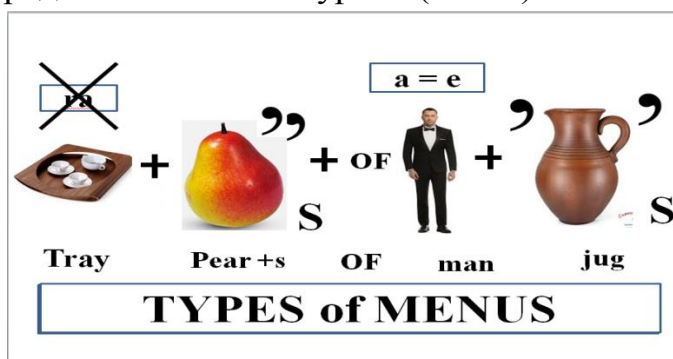
9. Подведение итогов.

Оборудование урока:

1. Презентация «Types of menus».
2. Таблица – схема «Виды меню».
3. Схема структура меню – на доске + магниты.
4. Таблицы для составления меню + клей (4-ре листа для студентов) и листы.

Ход урока:

1. Организационный момент. Приветствие. (1-2 мин)
2. Ребус и представление темы урока (5 мин)



3. Работа с текстами по группам и заполнение схемы (10 мин)

The Structure of the menu

The classical French menu has more than twelve courses. Modern menus usually have two or three courses: appetizers or snacks; soups; entrees; main courses; deserts and, of course, beverages and hot drinks, coffee, for example. Many restaurants call the first three courses "starters".

Appetizers can be hors-d'oeuvre, pates, or natural oysters. These dishes are usually cold. They stimulate the appetite and are served at the beginning of the meal.

Soups may be thick soup (cream soup or puree soup) or thin consommé. Soups are usually served hot, but can be served cold. The entree in the classical French menu is a course served between the fish and the main meat courses. In the modern menu it can be seafood dishes, salads, small fried sausages or fish.

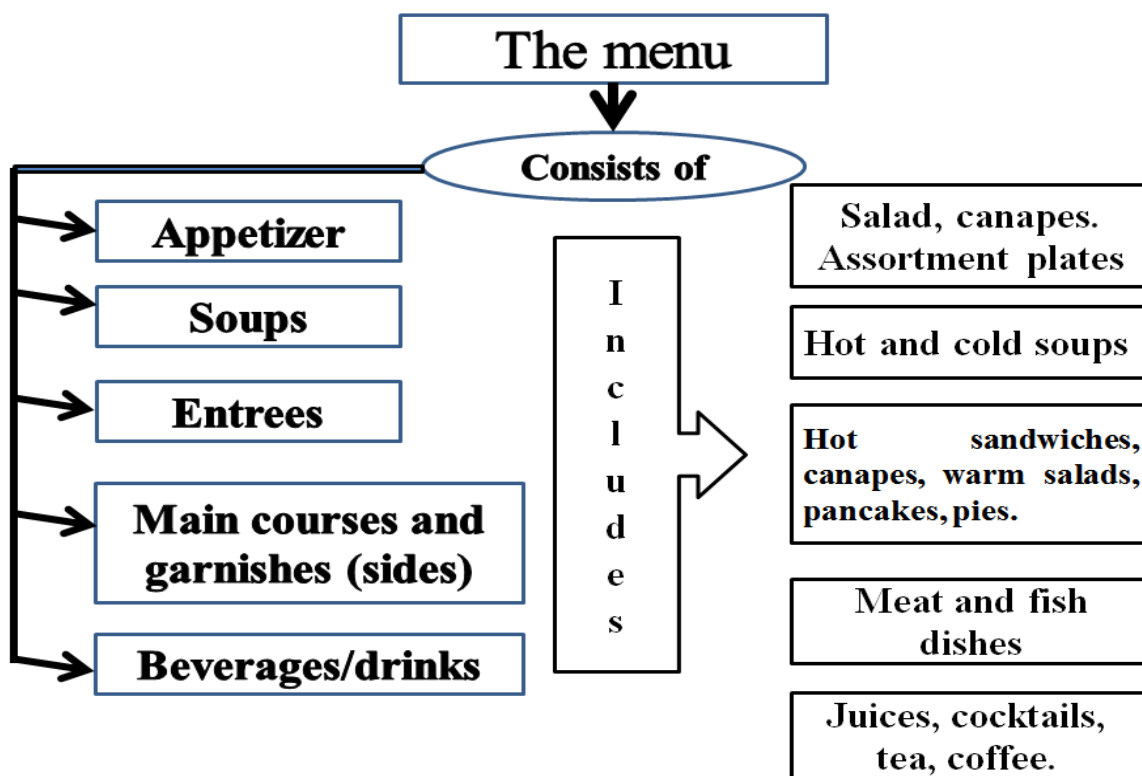
The main course is the most substantial course of the meal. Guests usually choose their main courses first and then select other courses. When chefs design menus, they usually start with the main course and then plan the other courses.

Dessert is the sweet course at the end of a meal or before coffee. In Britain it can be fruit and nuts, or a pudding. Coffee can be served with chocolates, biscuits or fruits. The most popular dessert is ice cream.

Answer the questions:

1. How many courses are there in a modern menu?
2. What are starters?
3. When are the appetizers served?
4. What are kinds of soup do you know?
5. When are the entrees served?
6. What is the main course?
7. What is a dessert? What can be served for a dessert?
8. When is coffee served?
9. What are the five courses most commonly found on a modern menu?
10. Why are hors-d'oeuvres small?

4. Работа со схемой «Структура меню», с использованием метода денотативного анализа текста (3-5 мин).



Задание: распределить перечисленные блюда, согласно структуре меню.

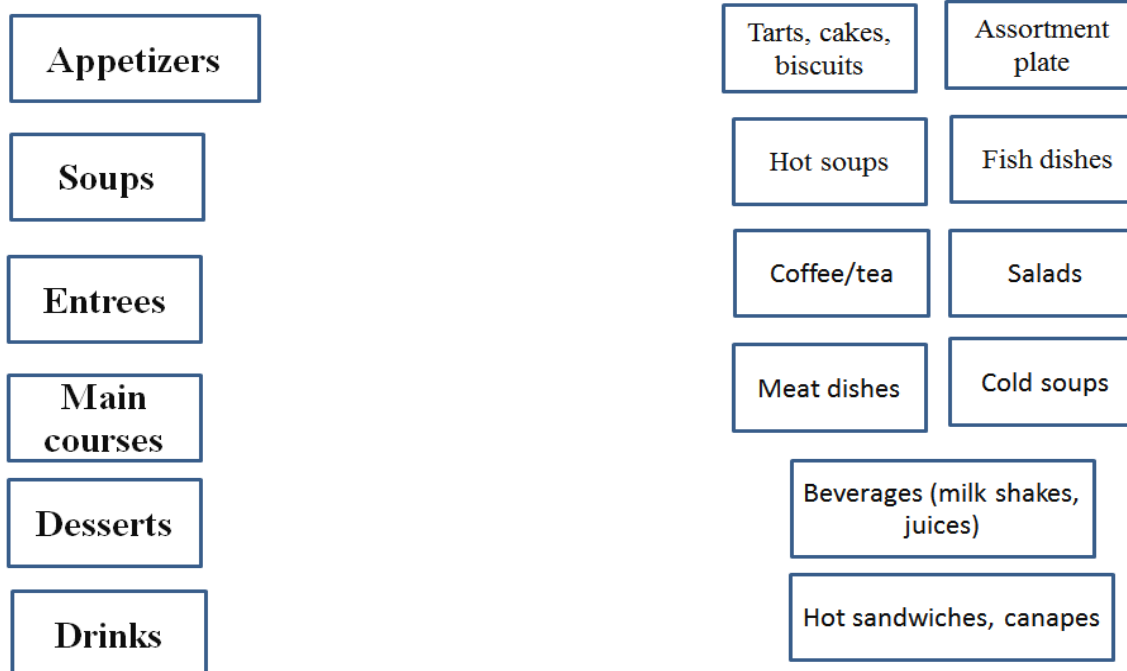
Complete the menu using the following dishes. Pay attention on the structure of the menu.

Chicken pate, hot-pot meat, Panna Cotta, fresh cabbage shchee, fried cod, cheese cake with raspberry, stewed beef, duck stuffed with apples, boiled rice, hot cheese sandwiches with greens, mix salad, Cheese cream soup, baked pork, ice cream with different toppings, baked shrimps, black coffee, orange juice, mashed potatoes, beef-stroganoff, grilled vegetables, Greek salad, coffee latte, cherry juice, mushroom soup, vinaigrette.

APPETIZERS	SOUPS	MAIN COURSES
DESSERTS		BEVERAGES/DRINKS

Для закрепления материала представлена таблица. Студентам необходимо соотнести блюда с категориями меню.

The structure of the menu.



5. Работа с текстами «Виды меню». Чтение, отработка лексики и пересказ текста с использованием метода денотативного анализа.

Read the following texts and try to complete the scheme.

1. *Table D'hote*

«Table d'hote» menu means “host's table”. It usually offers a limited choice of dishes. Three or four dishes are offered in each course and the guest pays a fixed price for the whole meal, «business lunch», for example. This type of menu is suitable for banquets, guest's houses, flight catering.

2. *A La Carte*

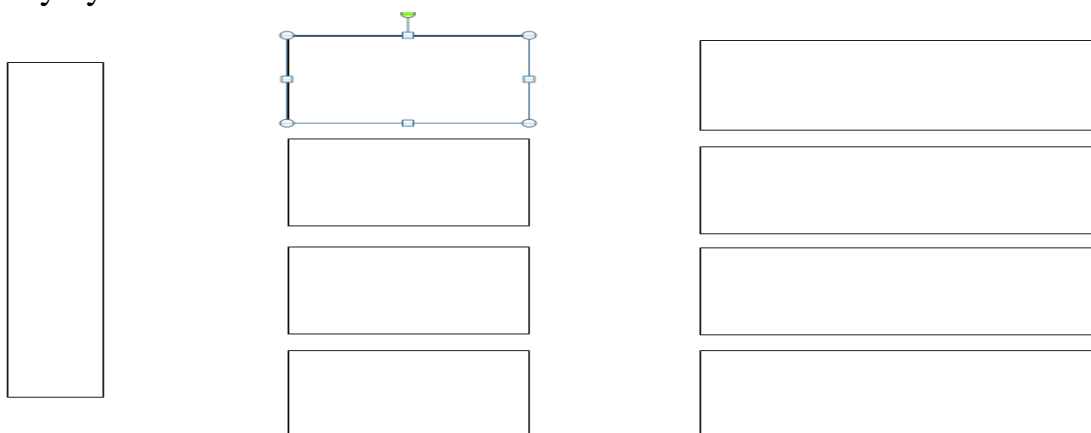
«A la carte menu» means dishes «according to the card» This menu allows the customer to choose the number and type of dishes. This menu has a list of all dishes, arranged in courses and each dish has its price. The dishes are cooked in order, so the guests must wait a little until the dish is ready, and the dish is served to the guests. This menu contains a list of all the dishes, which are served in your restaurant. The dishes in this menu are half done beforehand and completed at the time of the order. This menu also has a short description underneath the name to explain the dish.

3. *Cycle menu*

«Cycle menu» is a group of menus, which are repeated in a certain cycle. Several restaurants have the practice of offering specific food on specific days. For example, fish will be served on Fridays, Chinese will be on Sundays, porridge on Mondays. A cycle menu can be weekly, bi-weekly or monthly. This type of the menu is used at the canteens, hospitals, kindergartens.

4. *CardDuJourMenu*

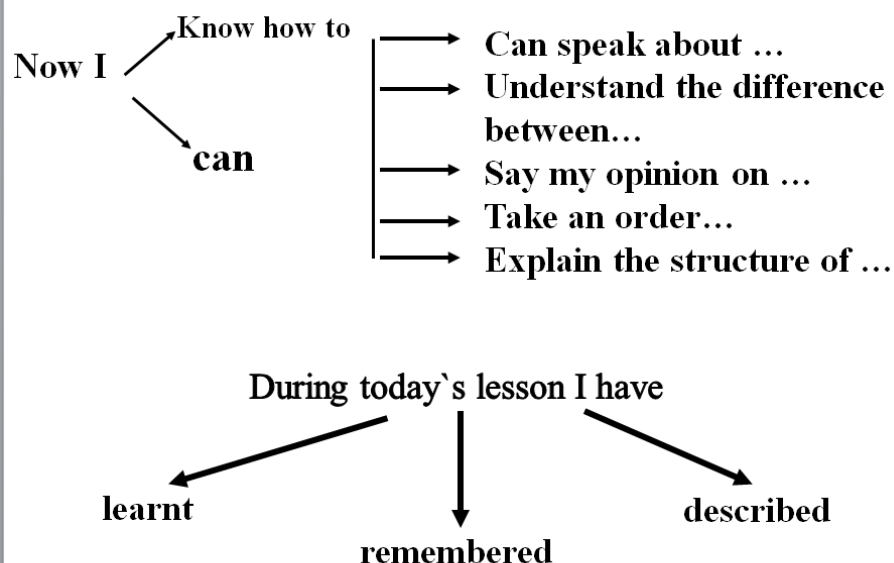
The words «du jour» mean «a dish of the day" or «card of the day» in French. So when people say soup du jour that means soup of the day. This menu is a list of dishes that are served on this day only. Customers can choose from this list which may be given to them as a menu card, written on a blackboard or introduced verbally by the waiter/waitress.



6. Работа с листами по составлению меню:

Групповая работа. Каждой группе представляется свой вид меню и набор блюд: необходимо правильно составить меню, определить тип.

7. Представление своего меню и принятие заказа по своему меню.
8. Подведение итогов (1-2 мин)



*Ерина А.Н.,
преподаватель иностранного языка,
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж
имени Н.Е. Момота»*

Формирование иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся при изучении профессиональной лексики

Обучение английскому языку является одним из основных элементов системы профессиональной подготовки специалистов на всех уровнях в Российской Федерации, в том числе в учебных заведениях среднего профессионального образования. В профессиональных образовательных организациях содержание учебной дисциплины «Английский язык» делится на основное, которое изучается вне зависимости от профиля профессионального образования, и профессионально направленное, предназначенное для освоения профессий СПО и специальностей СПО технического, естественнонаучного, социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.

Профессионально ориентированное содержание нацелено на формирование коммуникативной компетенции в деловой и выбранной

профессиональной сфере, а также на освоение, повторение и закрепление грамматических и лексических структур, которые наиболее часто используются в деловой и профессиональной речи.

В колледже английский язык имеет профессиональную направленность. Поэтому одна из целей курса “Английский язык” - обучение деловому языку специальности для активного применения как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности, прежде всего, чтобы быть конкурентоспособной личностью на рынке труда.

Как известно, большое значение в организации учебного процесса играет мотивация учения. Она способствует активизации мышления, вызывает, развивает и поддерживает интерес к изучению учебной дисциплины.

Наиболее сильными мотивирующими факторами являются приемы обучения, удовлетворяющие потребность студентов в новизне форм и методов изучения, закрепления и систематизации получаемых ими знаний.

Нетрадиционные формы урока английского языка реализуются, как правило, после изучения какой-либо темы или несколько тем, выполняя функции тематического контроля. Такие уроки проходят в необычной, нетрадиционной обстановке. Подобная смена привычной обстановки целесообразна, поскольку она создает особую атмосферу при подведении итогов проделанной работы, снимает психический барьер, возникающий в традиционных условиях из-за боязни совершить ошибку. На таких уроках удается достичь самых разных целей методического, педагогического и психологического характера, которые можно суммировать следующим образом: осуществляется контроль знаний, навыков и умений учащихся по определенной теме. Обеспечивается деловая, рабочая атмосфера, серьезное отношение студентов к уроку и к выполнению домашнего задания, когда от труда каждого участника команды зависит общий результат команды.

Нетрадиционная форма проведения занятия в сочетании с использованием информационно-коммуникационных технологий дает дополнительную возможность для достижения результата (цели) занятия. Использование ИКТ на уроках позволяет:

- значительно расширить возможности предъявления учебной информации;
- позволяет существенно повысить мотивацию студентов к обучению;
- вовлекает студентов в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности;

- увеличивает возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения;
- позволяет качественно изменять контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом;
- способствует формированию рефлексии у студентов.

Одна из главных задач преподавателя иностранного языка - поддерживать интерес к предмету, желание работать изо дня в день и чтобы этот интерес не пропал у студентов, преподаватель не только должен знать свой предмет, но и искать новые методические приемы, формы и грамотно их сочетать.

Именно это и побудило выбрать такую форму как урок-соревнование с использованием ИКТ.

Схематично можно обозначить это так: «Познавательно, интересно, увлекательно, состязательно»². Почему в квадрате? Ответ прост: эффект достигается сочетанием:

1) нетрадиционной формы урока (урок-соревнование) + 2) использование ИКТ = достижение цели урока, т.е. достижение результата, да это еще с улыбкой и с удовольствием (состязание, здоровое соперничество, чувство товарищества, вклад каждого в общее дело и т.д.).

Тема урока-соревнования «Основные механизмы автомобиля» была выбрана не случайно. Данный материал студенты изучают на русском языке в рамках преподавания дисциплин профессионального цикла «Общее устройство автомобиля», «Техническое обслуживание автомобилей», «Ремонт автомобилей».

Целью профессионального содержания курса английского языка является использование имеющихся у студентов профессиональных знаний на русском языке. Задача преподавателя английского языка - помочь научить студентов их применять. Так как этот материал интересен студентам, изучен ими на дисциплинах профессионального цикла, непосредственно связан с их будущей профессией, обучение проходит с большим желанием и энтузиазмом, но овладение профессиональной лексикой на иностранном языке - бесспорно трудоемкий и длительный процесс. Подобрать правильно формы и методы, преподаватель должен сделать так, чтобы изучение, систематизация, закрепление и отработка материала проходила в интересной и увлекательной, запоминающейся студентам форме.

Задействованные на уроке-соревновании виды учебной работы, все учебно-познавательные задания для студентов построены на изученном грамматическом и лексическом материале по выбранной профессии и

направлены на применение и отработку знаний, умений и навыков по теме «Устройство автомобиля».

Приложение 1

**Методическая разработка
урока-соревнования по английскому языку
на тему «What is there inside the car»**

Группа: «Техническое обслуживание и ремонт легкового автомобиля» (3 курс)

Цель: обобщение и систематизация изученного материала по выбранной теме, повторение и активизация профессиональной лексики, совершенствование навыков монологической и диалогической речи, развитие творческих способностей, познавательного интереса, инициативы в осуществлении иноязычной речевой деятельности, воспитание стремления к изучению английского языка.

Задачи урока:

1. Совершенствование навыков устной и письменной речи в процессе использования профессиональных лексических единиц.
2. Формирование профессиональных компетенций на основе изученного материала.
3. Развитие навыков и умений совместной работы в команде.
4. Воспитание у студентов стремления к изучению английского языка, уважение мнения товарищей и ответственности за качество совместного выполнения домашнего задания.

Тип урока: урок комплексного применения знаний и умений.

Вид урока: урок – соревнование (по аналогии с телешоу «Большие гонки»).

Структура урока:

I. Организационный момент(Старт): ознакомление студентов с темой, разъяснение правил соревнования.

II. Актуализация знаний(организация командной работы студентов по маршруту путевого листа):

1. Представление команд
2. Инструктаж
3. Гонки в 3 этапа
4. Конкурс капитанов
5. Песня в пути

III. Рефлексия. Подведение итогов соревнования, награждение победителей (Финиш).

Педагогические технологии: технология обучения в сотрудничестве, игровая технология, элементы проблемного, развивающего обучения.

Оборудование и наглядные пособия: дидактический материал, мультимедийный проектор, экран, компьютер, 2 компьютера (ноутбука), 2 путевых листа, маршрутный лист, 2 модели машин разного цвета на магнитную доску, для жюри: критерии оценки, оценочный лист, протокол соревнований, аудиозапись (или видеоклип) песни «О двух красивых автомобилях».

Приложение 2

Дидактический материал к уроку

Глоссарий урока-соревнования (Active Vocabulary)

engine (power plant) - двигатель (силовая установка)	accessories-вспомогательные устройства
chassis - шасси	cooling - охлаждение
body - кузов	device - устройство
powertrain(transmission) - силовая передача (трансмиссия)	as well - также
running gear - ходовая часть	disengage - отключать, отсоединять
steering system - рулевое управление	axle shafts - полуоси
brakes - тормоза	engage - включать, соединять
clutch - сцепление	conditioner - кондиционер
gearbox - коробка передач	fenders - крылья
final drive - главная передача	consist of – состоять из
differential - дифференциал	fix - крепить
frame with axles – рама с осями	flywheel - маховик
wheels and springs – колеса с рессо- рами	powerp lant - силовая установка
fenders - крылья	propeller (cardan) shaft – карданный вал
windshield wiper - стеклоочиститель	rear axle – задний мост
source of power – источник энергии	release the engine – отсоединить дви- гатель
speed - скорость	tachometer - тахометр
speedometer - спидометр	wheel - колесо
frame - рама	windshield wipers - стеклоочистители
fuel - топливо	heater - отопитель
hood - капот	springs - рессоры

in turn - в свою очередь
 include - включать в себя
 construct - конструировать
 constructor - конструктор
 deal with - иметь дело
 develop - разрабатывать
 mechanics - механик
 car- легковой автомобиль

lubricating (lubrication) - смазка
 measure - измерять
 pedal -педаль
 engineer - инженер
 manufacturer - промышленник,
 изготовитель
 technician - техник
 truck - грузовой автомобиль

Задания

1. Выберите и запишите в таблицу термины, которые относятся к:
 а) двигателю (the engine), б) кузову (the body)

Fuel system, axle shaft, accessories, cooling system, frame with axles, running gear, lubricating system, steering system, heater, propeller shaft, power transmission, final drive, windshield wiper, clutch, wheels and axle, shafts, gearbox, electric system, differential.

The engine	The body

2. Закончите предложения, выбрав соответствующее по смыслу окончание.

1. The automobile is made up of...	1. a power transmission, running gear, steering and braking systems.
2. The engine is ...	2. the clutch, gearbox, propeller shaft, final drive, differential and axle shafts.
3. The engine includes ...	3. a hood, fenders and accessories.
4. The chassis consists of...	4. the engine, the chassis and the body.
5. The power transmission comprises ...	5. a frame with axles, wheels and springs.
6. The running gear consists of ...	6. the source of power.
7. The body has ...	7. fuel, cooling, electric and lubricating systems.

KEYS: 1-4; 2-6; 3-7; 4-1; 5-2; 6-5; 7-3

Литература

1. Дзюина Е.В. Игровые уроки и внеклассные мероприятия на английском языке.-М.: ВАКО, 2013.

2. Интерактивная игра // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://LearningApps.org/display?v=pkqvx38pt01>

3. Приложение к журналу «Методист». Мастер-Класс №3, 2015. Маслова В.А. «Дискриминация». Урок английского языка. 10 класс, стр.20.

4. Шляхова В.А. Английский язык для автотранспортных специальностей: Учебное пособие. 2-е изд., стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2012.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Безуглая Светлана Тимофеевна, начальник учебно-методического отдела, ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

Васильева Рамела Александровна преподаватель русского языка и литературы, ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

Грязева Светлана Анатольевна, мастер производственного обучения, ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

Вдовина Ирина Александровна, преподаватель английского языка
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота»

Егорова Ирина Александровна, преподаватель химии, ГАПОУ МО
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

Ерина Анна Николаевна, преподаватель иностранного языка, ГАПОУ
МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

Лисина Майя Витальевна, преподаватель математики, ГАПОУ МО
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

Новикова Евгения Валерьевна., преподаватель математики, ГАПОУ
МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

Огневчук Елена Владимировна, преподаватель физики ГАПОУ МО
«Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота»

Перникова Елена Васильевна, преподаватель социально-
экономических дисциплин ГАПОУ МО «Мурманский строительный
колледж им. Н.Е. Момота»

Скицкая Валентина Евгеньевна, преподаватель физики, филиал
ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е.
Момота»

Составитель
Виктория Валерьевна ПЕТРЕНКО

**Эффективные практики реализации многоуровневой системы
подготовки кадров для экономики региона**

*Сборник материалов
(из опыта работы)*

Материалы печатаются в авторской редакции

Подписано в печать 25.05. 2020 г.
Уч.-изд. л. 2,9. Тираж 13 экз.
Отпечатано в ГАУДПО МО «Институт развития образования»
183035, г. Мурманск, ул. Инженерная, 2а