

**Департамент образования и науки Костромской области**

областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«КОСТРОМСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Методический конкурс педагогов образовательных организаций  
Костромской области**

**Номинация: Методические пособия для педагога по использованию  
образовательных технологий в обучении, воспитательных технологий в  
образовательном процессе**

**Полетаева Н.А.**

***Методическое пособие для педагога  
«Организация образовательного процесса с применением  
технологий групповой деятельности»***

Кострома 2020

Полетаева Н.А. **Методическое пособие для педагога «Организация образовательного процесса с применением технологий групповой деятельности»** - РИК ОГБПОУ «Костромской политехнический колледж» - 2020, 34с.

**Методическое пособие «Организация образовательного процесса с применением технологий групповой деятельности» предназначено для преподавателей среднего профессионального образования. В пособии изложены теоретические основы технологии групповой деятельности, основы практического применения технологии на конкретном примере. Представлены технологические карты учебных занятий, дидактический материал для проведения уроков с применением данной технологии.**

**Рецензент:** Саввина С.С., зам директора по УР ОГБПОУ «Костромской политехнический колледж»

© Полетаева Н.А., 2020  
© ОГБПОУ «Костромской  
политехнический  
колледж», 2020

Гарнитура шрифта «Times New Roman Cyr» 12 п.  
Формат 60x84/16. Кол-во листов 34/16. Кол-во авт. листов 1,3.  
РИО КПК

Файл «РИК\Документы\2020\Методички\Методическое пособие для педагога\_ Полетаева»

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Теоретические основы технологии групповой деятельности .....	5
1.1 Признаки групповой деятельности.....	5
1.2. Роль и место групповой работы в учебной деятельности .....	5
1.3. Виды и формы групповой работы .....	6
1.4. Контроль преподавателя за групповой работой.....	6
1.5. Обсуждение результатов групповой работы .....	7
Выводы по главе 1.....	7
Глава 2. Применение технологии групповой деятельности на учебных занятиях .....	8
2.1. Модель: групповая работа в классе .....	8
2.2. Применение технологии групповой деятельности на учебных занятиях по междисциплинарному курсу «Основы технологии гидрогеологических и инженерно-геологических работ» .....	9
Выводы по главе 2.....	10
Заключение .....	11
Литература .....	12
ПРИЛОЖЕНИЯ Технологические карты ПМ.01 «Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах» МДК.01.01 «Основы технологии гидрогеологических и инженерно-геологических работ».....	13
Приложение 1 Раздел 1 «Ведение технологических процессов геологоразведочных работ» Тема 1.2 Минералогия и петрография.....	14
Технологическая карта учебного занятия.....	14
Приложение 2 Раздел 1 «Ведение технологических процессов геологоразведочных работ» Тема 1.2 Полезные ископаемые .....	22
Технологическая карта учебного занятия.....	22
Приложение 3 Раздел 3 «Ведение технологических процессов инженерно-геологических исследований» Тема 3.3 «Основания и фундаменты».....	24
Приложение 4 Технологическая карта учебного занятия по теме «Инженерная геология», ПМ.01, МДК.01.01, раздел 3 «Ведение технологических процессов при инженерно-геологических исследованиях».....	28
Приложение 5 Раздел 3 «Ведение технологических процессов при инженерно-геологических исследованиях» Тема 3.5. «Полевые методы инженерно-геологических исследований» .....	31
Приложение 6 Раздел 3 «Ведение технологических процессов инженерно-геологических исследований» Тема 3.7 «Оценка природно-техногенных условий строительных площадок и изменений геологической среды» .....	33

## Введение

Образовательная технология (технология в сфере образования) – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения желаемого результата в любой области образования. Образовательной технологией обозначается комплекс, состоящий из следующих элементов:

- представление планируемых результатов обучения,
- средства диагностики текущего состояния обучающихся,
- набор моделей обучения,
- критерии выбора оптимальной модели для данных конкретных условий.

Технология обучения – это способ реализации содержания обучения, предусмотренного основными образовательными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей (А.Я. Савельев)

Для технологии характерны критерии:

- системность (системный способ мышления и организации деятельности);
- воспроизводимость (она может быть воспроизведена другими педагогами);
- результативность (адекватность результатов педагогического процесса поставленным целям) [2].

В материалах федерального Приоритетного национального проекта «ОБРАЗОВАНИЕ» (ПНПО) рекомендован перечень технологий для применения в образовательном процессе:

- развивающее обучение;
- коллективная система обучения (КСО);
- технология решения исследовательских задач (ТРИЗ);
- исследовательские и проектные методы;
- технология модульного и блочно-модульного обучения;
- технология «дебаты»;
- технология развития критического мышления;
- лекционно-семинарская система обучения;
- технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
- обучение в сотрудничестве;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии;
- система инновационной оценки «портфолио»;
- технологии интерактивного и дистанционного обучения [4].

Рассмотрим технологию сотрудничества, разработанную и доступную для применения в педагогической практике Костромского политехнического колледжа.

Технология сотрудничества реализует гуманистический подход в педагогической деятельности. Она направлена на работу студентов в малых группах на учебном занятии и способствует развитию системно - деятельностных компетенций обучающихся, таких как заинтересованность, умение идти на определённый компромисс, интеллектуальная терпимость, умение слушать и «держат позицию», эмпатия, лабильность, гибкость мышления, культура речи [1].

# **Глава 1. Теоретические основы технологии групповой деятельности**

## **1.1 Признаки групповой деятельности**

Главными признаками групповой работы обучающихся на учебном занятии являются:

- деление учебной группы на мини-группы для решения конкретных учебных задач;
- получение мини-группой определенного задания и выполнение его сообща под непосредственным руководством лидера мини-группы или преподавателя;
- выполнение задания таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена мини-группы;
- непостоянство состава мини-группы, он подбирается с учетом того, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности каждого члена группы [3].

Величина мини-групп различна: от 2 до 5 человек, их состав не постоянный. Он меняется в зависимости от содержания и характера работы. При этом не менее половины его должны составлять обучающиеся, способные успешно заниматься самостоятельной работой.

Виды работ при использовании групповой формы организации познавательной деятельности:

- парная работа, её особенностью является необходимость по возможности учитывать психологическую совместимость пары;
- бригадная форма работы, используется при закреплении учебного материала. Число учащихся в бригаде 4 – 5 человек. Педагог назначает лидера, соблюдая очерёдность лидерства. Сильных и слабых обучающихся в бригаде должно быть примерно одинаковое количество;
- звеньевая форма, чаще всего используется в лабораторных работах и практикумах, наиболее эффективна на этапе формирования умений и навыков. Численность звена не должна превышать 5 человек.

## **1.2. Роль и место групповой работы в учебной деятельности**

На начальном этапе обучения обучающийся пока еще не может по разным причинам публично выступать и высказывать свои мысли вслух перед всей учебной группой и преподавателем, но зато в мини-группе он может занимать активную позицию, обсуждать наравне со всеми на предложенные вопросы и задания. Обучающийся в такой ситуации чувствует себя увереннее, что достаточно важно, особенно на первом этапе обучения.

Цели организации совместной учебной работы самих обучающихся:

- дать каждому обучающемуся эмоциональную и содержательную поддержку, без которой многие обучающиеся вообще не могут добровольно включиться в общую работу учебной группы, без которой у скромных и слабо подготовленных обучающихся развивается учебная тревожность, а у лидеров неприятно искажается становление характера;
- дать каждому обучающемуся возможность утвердиться в себе, попробовать свои силы в микроспорах, где нет ни огромного авторитета педагога, ни внимания всей учебной группы;
- дать каждому обучающемуся опыт выполнения тех рефлексивных преподавательских функций, которые составляют основу умения учиться. На первых учебных занятиях – это функция контроля и оценки, позже – целеполагания и планирования;
- дать преподавателю, во-первых, дополнительные мотивационные средства вовлечь обучающихся в содержание обучения, во-вторых, возможность и необходимость органически сочетать на уроке «обучение» и «воспитание», строить и человеческие, и деловые отношения обучающихся [3].

### **1.3. Виды и формы групповой работы**

Для того чтобы поддержать в течение урока внимание обучающихся, необходима организация активной и интересной мыслительной деятельности. От того, как чувствует себя обучающийся в определенной ситуации, зависит объем усилий, которые он прилагает в своей учебе. Поэтому важно, чтобы весь процесс обучения вызывал у него интенсивное и внутреннее побуждение к знаниям, напряженному умственному труду. Развитие обучающегося происходит более интенсивно и результативно, если он включен в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, если учение вызывает положительные эмоции, а педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса доверительное, усиливающее роль эмоций и эмпатии.

Для развития устойчивой учебной мотивации и познавательной активности применяются разнообразные методы деятельности обучающихся: поощрение, создание ситуаций успеха, создание проблемных ситуаций, побуждение к поиску альтернативных решений, выполнение творческих заданий, прогнозирование будущей деятельности, формирование ответственного отношения, формирование рефлексивности, развитие желания быть полезным, создание ситуаций взаимопомощи, развитие эмпатии, сопереживания, поиск контактов и сотрудничества, заинтересованность результатами коллективной работы, организация само- и взаимопроверки [3].

Все это позволяет превратить приобретение знаний во внутренне мотивированный и радостный процесс. Следовательно, залог успешности обучения – это наличие устойчивой учебной мотивации и познавательной активности. В соответствии с этим целью педагогической деятельности – организация учебной деятельности, направленной на формирование компетенций обучающихся посредством использования активных способов обучения.

Формами обучения по технологии групповой деятельности являются:

1. фронтальная работа в кругу;
2. статичные группы (группы постоянного состава);
3. мигрирующие группы (группы, находящиеся в движении);
4. статичные пары (пары постоянного состава);
5. пары сменного состава[5].

Прием фронтальной работы в кругу, можно использовать в самом начале учебного занятия, где будет осуществлен выход на тему урока; в середине урока, когда требуется зафиксировать, обобщить результат проведенного поиска; в конце урока можно подвести общий итог.

Одно из самых важных условий эффективной организации групповой работы – правильное комплектование групп. Психолог Ю.Н. Кулюткин пишет: «В группу должны подбираться учащиеся, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания взаимопомощи, снимается тревожность и страх». Задания должны быть достаточно трудными, желательно проблемными, допускать разные точки зрения. Преподаватель должен быть организатором, режиссером и соучастником коллективной деятельности. Статичные и мигрирующие группы можно использовать как при изучении нового материала, так и при закреплении пройденного[3].

### **1.4. Контроль преподавателя за групповой работой**

Созданные группы могут быть зрелыми и достаточно самостоятельными. То есть, когда в группе есть выраженная позиция организатора, есть понимание и умение

точно следовать правилам групповой работы всех участников группы, в группах протекают все обязательные процессы, группа всегда готова оформить результат своей работы. В этом случае преподаватель оценивает работу группы в конце, в ходе доклада группы об итогах работы.

Но если обучающиеся делают только первые шаги в групповой работе, необходим постоянный контроль за ходом работы и группы, и ее организатора. Этот контроль осуществляется при помощи введенных норм правильной организации групповой работы и с помощью точного описания последовательных операционных действий.

Преподаватель должен распределять время на каждый этап работы и внимательно наблюдать за работой каждой мини-группы, отмечая следующее:

- внимательны ли они или отвлекаются?
- как ведут себя: активно или пассивно?
- сфокусировано ли внимание на заданной проблеме или есть посторонние обсуждения?
- слушают ли друг друга?
- вовлекаются ли в работу аутсайдеры?
- демонстрируются ли в ходе работы уважение, доброжелательность, готовность к сотрудничеству?

### **1.5. Обсуждение результатов групповой работы**

Когда закончилось отведенное для работы время или когда работа завершена, преподаватель организует обсуждение результата работы групп. В конце занятия, выработанные каждой мини-группой решения, обсуждаются всей учебной группой. Обязательно должен быть заключительный этап работы с подведением итогов, когда преподаватель (или группа наблюдателей) выносит решение о результатах выполнения заданий и работе мини-групп. Таким образом, оценивается не только результат решения задачи, но и работа мини-группы. Оценка работы группы не должна приводить к конфликтам и обесцениванию результатов работы отдельных групп.

Идеология групповой работы требует, чтобы результат, о котором сообщает группа, был получен не интуитивно, а был продуктом определенно мыслительной работы. Обсуждение должно показать, действительно ли участники группы размышляли. Поэтому акцент следует делать на обсуждении способов, а не на конечном выводе, не на ответе на задачу, даже если он правильный. После того, как группа сделала сообщение, необходимо спросить: «Каким способом получен такой результат?». Если этот вопрос для студентов окажется трудным, можно спросить: «Почему вы так думаете?» [3].

### **Выводы по главе 1**

В настоящее время содержание образовательного процесса постоянно обновляется. Это приводит к необходимости внедрения современных технологий в образовательный процесс. Технология групповой деятельности является одной из таких технологий. Особенность этого обучения предполагает следующие виды деятельности:

- Физическую (меняют рабочее место, пересаживаются, говорят, пишут и т. д.),
- Социальную (задают вопросы и отвечают на них, обмениваются мнениями);
- Познавательную (вносят дополнения в изложение педагога, сами находят решение проблемы) деятельность.

Данная технология оптимально подходит для студентов, обучающихся по специальности «Гидрогеология и инженерная геология», учитывая особенности их будущей профессиональной деятельности.

## Глава 2. Применение технологии групповой деятельности на учебных занятиях

### 2.1. Модель: групповая работа в классе

Такая технология требует временного разделения группы на мини-группы для совместного решения определенных задач. Студентам предлагается обсудить задачу, наметить пути ее решения, реализовать их на практике и, наконец, представить найденный совместно результат. Главными особенностями организации групповой работы обучающихся на учебном занятии являются:

- группа делится на мини-группы для решения конкретных учебных задач;
- каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или преподавателя;
- задания в группе выполняются таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена группы;
- состав группы непостоянный, он подбирается с учетом того, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности каждого члена группы, в зависимости от содержания и характера предстоящей работы.

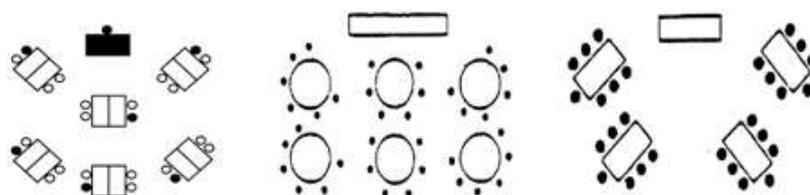


Рисунок 1 – Варианты организации пространства

Руководители групп и их состав подбираются по принципу объединения студентов разного уровня обученности, информированности по данному предмету, совместимости обучающихся, что позволяет им взаимно дополнять и обогащать друг друга. Технологический процесс групповой работы складывается из следующих элементов:

Подготовка к выполнению группового задания:

- а) Постановка познавательной задачи (проблемной ситуации).
- б) Инструктаж о последовательности работы.
- в) Деление на мини-группы.
- г) Раздача дидактического материала по группам.

Групповая работа:

- г) Знакомство с материалом, планирование работы в мини-группе.
- д) Распределение заданий внутри мини-группы.
- е) Индивидуальное и групповое выполнение задания.
- ж) Обсуждение индивидуальных результатов работы в мини-группе.
- з) Обсуждение общего задания группы (замечания, дополнения, уточнения, обобщения).
- и) Подведение итогов выполнения группового задания.

Заключительная часть:

- к) Сообщение о результатах работы в мини-группах.
- л) Общественный анализ выполнения задачи, рефлексия.
- м) Получение общего вывода о групповой работе и достижении поставленной задачи.

Рекомендуемые соотношения времени на этапы: вводная часть - 1, групповая работа - 6 и заключительная часть - 2 единицы времени.

Во время групповой работы преподаватель выполняет разнообразные функции: контролирует ход работы в мини-группах, отвечает на вопросы, регулирует дискуссии, порядок работы и в случае необходимости оказывает помощь отдельным студентам или группе в целом [5].

## **2.2. Применение технологии групповой деятельности на учебных занятиях по междисциплинарному курсу «Основы технологии гидрогеологических и инженерно-геологических работ»**

Междисциплинарный курс «Основы технологии гидрогеологических и инженерно-геологических работ» состоит из трёх разделов с общим количеством аудиторных часов 1252, в т.ч. 732 часа – теоретические занятия. Такой объём часов требует применения разнообразных образовательных технологий.

При формировании общих и профессиональных компетенций обучающихся специальности «Гидрогеология и инженерная геология» по профессиональному модулю ПМ.01 «Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах» применяются современные образовательные технологии:

- современное традиционное обучение;
- педагогические технологии на основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса;
- педагогические технологии на основе оптимизации и интенсификации деятельности обучающихся (активные методы обучения);
- педагогические технологии на основе эффективности управления и организации
  - учебного процесса;
  - информационно-коммуникационные образовательные технологии;
  - технологии контекстного обучения;
  - технологии работы с информацией субъектов образовательного процесса;
  - технологии дистанционного обучения;
  - модульные технологии.

Каждая технология требует внимательного изучения, разработки соответствующих учебных занятий, апробации и внедрения в образовательный процесс. Технология групповой деятельности освоена преподавателями специальности и успешно применяется на учебных занятиях по рабочей программе профессионального модуля при освоении вида деятельности «Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах».

Групповая форма работы на учебном занятии может применяться для решения почти всех основных дидактических задач. Наиболее применима и целесообразна она при проведении практических работ, лабораторных работ и практикумов; при отработке навыков разговорной речи; при изучении текстов. В ходе такой работы максимально используются коллективные обсуждения результатов, взаимные консультации.

Выявлены преимущества группового обучения:

- приобщение к важным навыкам жизни (действенное общение, умение слушать, умение разрешать конфликты, умение работать сообща для достижения общей цели, умение выслушивать точку зрения другого);
- работа в группе помогает студенту не только учиться, но и проявить себя, так как в мини-группе нет авторитета преподавателя и внимания всей группы;

- воспитывается взаимоуважение;
- улучшаются межличностные отношения;
- устанавливается психологический комфорт в коллективе;
- ребята убеждаются в ценности взаимопомощи;
- реализуется принцип деятельности;
- обеспечивается единство воспитания и обучения;
- между обучающимся и преподавателем устанавливаются доверительные отношения;
- минимальный объем домашнего задания;
- упрощается процедура проверки работ (вместо работ всех студентов нужно проверить отчёты мини-групп).

Также определены недостатки группового обучения:

- трудности комплектования групп - часто в одной группе оказываются разные по силам студенты, и одинаковая для всех участников группы оценка не будет отражать вклад определенного ученика, т. е. будет несправедливой;
- неодинаковыми по силе могут оказаться и группы в целом, и, хотя это можно скорректировать разными по сложности заданиями, тогда возникает проблема «весового» наполнения оценки, ее дифференцированности;
- в практических и лабораторных работах сложно оценить степень овладения студентами суммой практических навыков, на развитие которых нацелена работа;
- обучающиеся в группах не всегда в состоянии самостоятельно разобраться в сложном учебном материале и избрать самый экономный путь его изучения. В результате, слабые студенты с трудом усваивают материал, а сильные нуждаются в более трудных, оригинальных заданиях, задачах;
- трудность объективного оценивания каждого участника при выполнении групповой работы.

Результатами применения технологии групповой деятельности в учебных группах является:

- обеспечение активности учебного процесса;
- достижение высокого уровня усвоения содержания тем междисциплинарного курса.

## **Выводы по главе 2**

Деятельностная сущность групповой формы организации учебного сотрудничества осуществляется через конструирование модели обучения при изучении любой темы междисциплинарного курса.

Эффективности формирования компонентов учебной деятельности, успешности решения учебных задач и повышению уровня развития межличностных взаимоотношений обучающихся способствовала система развивающей работы, включающая систематическое использование групповых форм обучения в педагогическом процессе; учет возрастных и психологических особенностей, в подборе методов, средств и способов групповой работы; введение в традиционную методику обучения творческих заданий в групповой деятельности. Анализ практики работы показал, что при условии оптимального использования групповых форм организации учебного сотрудничества на уроках теории и практики, у обучающихся существенно повысились эффективность формирования компонентов учебной деятельности, успешность решения учебных и производственных задач, уровень развития межличностных взаимоотношений.

## Заключение

Только в сочетании с другими формами обучения, особенно индивидуальной, групповая форма организации работы дает положительные результаты. Сочетание этих форм, выбор наиболее оптимальных вариантов определяется учителем в зависимости от:

- решаемых учебно-воспитательных задач на учебном занятии;
- междисциплинарного курса, специфики содержания, его объема и сложности;
- специфики группы и отдельных студентов, уровня их учебных возможностей;
- стиля отношений преподавателя и обучающихся, отношений студентов между собой, от той доверительной атмосферы, которая установилась в группе, постоянной готовности оказывать друг другу помощь.

Для эффективного проведения групповых занятий педагог должен очень хорошо знать группу (не только уровень знаний, но и особенности личностных отношений, сложившихся в коллективе). При систематической организации групповой работы в учебном процессе и соблюдении определенных условий у обучающихся происходит рост их субъектной активности. Студенты учатся с удовольствием, ощущая радость познания. В таких условиях организации учебной деятельности они осуществляют свободу выбора и принятия ответственности, обретая уверенность в собственных силах.

## Литература

1. Гаршина Ю. П. Практика использования современных образовательных технологий на уроках общеобразовательных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 46. – С. 90–94. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/76387.htm>.
2. Методическое пособие по педагогическим технологиям. РЦ СПб Колледж туризма, 2014.
3. Организация групповой работы на заключительном этапе обучения.  
<https://edu-eao.ru/organizatsiya-gruppovoj-raboty-na-zaklyuchitelnom-etape-obucheniya>
4. Приоритетный национальный проект «Образование»  
<https://web.archive.org/web/20071209020556/http://www.mon.gov.ru/pro/pnpo/>
5. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. Т. 1.. 2. М.: НИИ школьных технологий, 2006.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Технологические карты**

**ПМ.01 «Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах»**

**МДК.01.01 «Основы технологии гидрогеологических и инженерно-геологических работ»**

Технологическая карта учебного занятия

**Тема учебного занятия:** «Силикаты»

**Тип учебного занятия:**

- по основной дидактической цели: урок комплексного применения знаний;
- по основному методу (форме) проведения: урок-квест.

**Цели:**

- Обучающая: *изучение свойств, разновидностей генезиса и месторождений силикатов, формировать ПК 1.3. Определять свойства исследуемых проб пород.*
- Развивающая: *развитие умения отслеживать идеи, содержащиеся в информационном сообщении, развитие умения решать учебные проблемы, стимулировать интерес к работе с текстовым материалом.*
- Воспитательная: *стимулировать умение работать в команде, коммуникативную культуру.*

Межмодульные и внутримодульные связи: геология, полезные ископаемые, аналитическая химия.

**Педагогические технологии:**

- Технологии контекстного обучения;
- **Технология обучения в мини-группе.**

Содержание деятельности педагога	Приёмы и методы	Способы деятельности обучаемых	Время, мин.
Создание рабочей обстановки и делового настроения в группе Организация рабочего места обучающихся	Сообщение темы и плана учебного занятия Постановка цели, мотивация	Участие в постановке цели и задач учебного занятия	5
Объяснение учебного материала по теме «Силикаты». Демонстрация экспозиции «Силикаты» в витрине.	Составление и обсуждение базовых понятий.	Запись основных понятий в виде ключевых слов или тезисов.	15
Деление группы на 5 мини-групп по 4-5 человек. Пояснения по применению способа действий.	Работа в группах. Квест «По страницам Минералогии. Силикаты».	Каждая мини-группа получает карточку с заданиями. Время на выполнение заданий по одной карточке примерно 8 минут. Затем группы обмениваются карточками и так 5	8 8 8

Консультативная помощь. Организация работы в группах. Отслеживание степени активности.		раз. Ответы записываются в «Бланк для ответов». Определяется структурный тип силикатов. В процессе выполнения задания - чтение и анализ текста. Каждая группа, закончившая заполнение бланка для ответов, получает один пазл. Сложив все пазлы вместе группа читает итоговый текст. Подготовка текста выступления.	8 8 10
Подведение итогов.	Презентация результатов групповой деятельности.	Каждая группа публично представляет результаты своей работы по одной карточке. В ходе выступлений находятся ошибки и предлагаются исправления.	20

**Силикаты и алюмосиликаты** представляют собой обширную группу минералов. Для них характерен сложный химический состав и изоморфные замещения одних элементов и комплексов элементов другими. Главными химическими элементами, входящими в состав силикатов, являются Si, O, Al, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Mg, Mn, Ca, Na, K, а также Li, B, Be, Zr, Ti, F, H, в виде (OH)<sup>-</sup> или H<sub>2</sub>O и другие. Общее количество минеральных видов силикатов около 800. По распространённости на их долю приходится более 90 % минералов литосферы. Силикаты и алюмосиликаты являются породообразующими минералами.

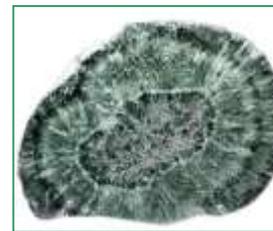


Рисунок 2 – Итоговый текст (для студентов разрезан на 5 частей)

**Квест «По страницам Минералогии. Силикаты»**

*Бланк для ответов*

Студенты:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

**Карточка 1**

№	минерал
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	

Структурный тип:

\_\_\_\_\_

**Карточка 2**

№	минерал
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

Структурный тип:

\_\_\_\_\_

**Карточка 4**

№	минерал
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Структурный тип:

\_\_\_\_\_

**Карточка 3**

№	минерал
1.	
2.	
3.	
4.	

Структурный тип:

\_\_\_\_\_

**Карточка 5**

№	минерал
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

Структурный тип:

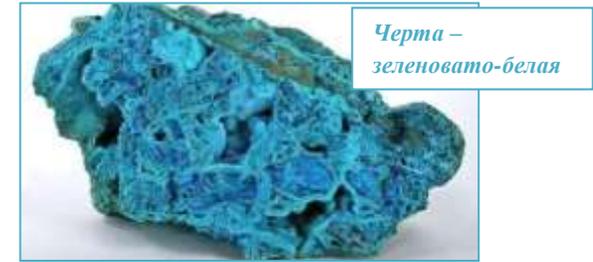
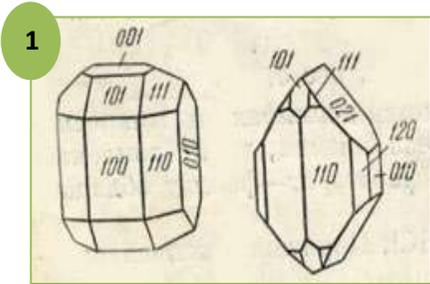
\_\_\_\_\_

Количество баллов: \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

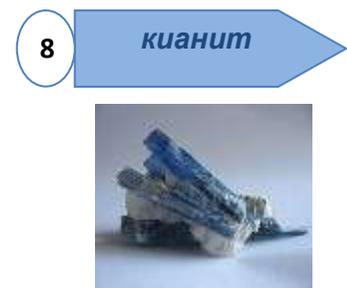
Преподаватель: \_\_\_\_\_

# Карточка № 1



6 Сложный силикат кальция, алюминия и железа. Кристаллы шестоватые. Характерна грубая штриховка вдоль удлинения кристаллов. Происхождение скарновое.

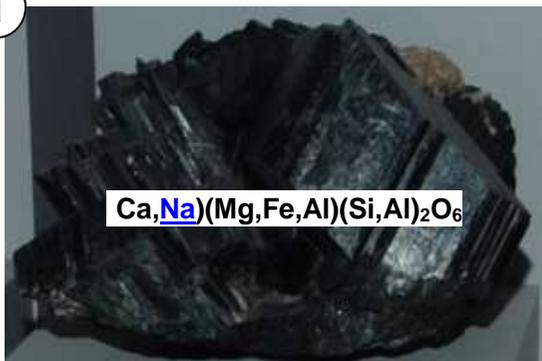
7 Цвет: коричневый, бурый, золотистый.  
Блеск: алмазный, в изломе жирный  
Формула:  $CaTi [SiO_4]O$   
Плотность: 3,40 - 3,5 г/см<sup>3</sup>  
Спайность: Совершенная



12

## Карточка № 2

1



2

- Силикат лития и алюминия из группы пироксенов.
- Важнейшая руда на литий.
- Цвет белый, серый, зеленоватый.
- Спайность совершенная.
- От ПШ отличается уплощёнными кристаллами, занозистым изломом.

3

Происхождение – магматическое.  $\text{FeO} > 15\%$



4

Дощатый шпат



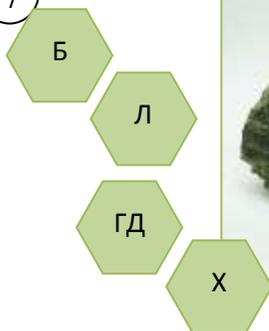
5

Вишнёвые горы - Урал



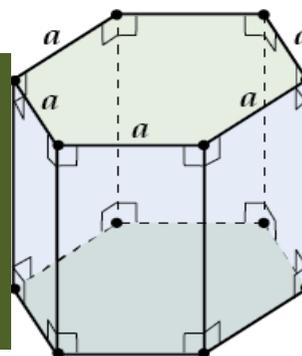
6

7



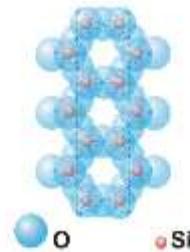
8

Название дано по фамилии Л. Геденберга — шведского химика, впервые анализировавшего этот минерал.



Карточка № 3

1

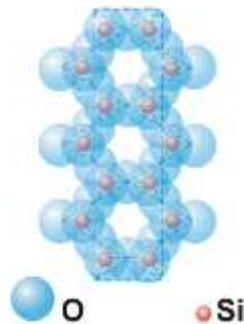


3



Амфиболы

2



4



## Карточка № 4

1

Окраска от зеленовато-жёлтого до тёмно-зелёного с пятнами различных цветов, которые придают им сходство с кожей змеи



2

Гора Каолинг в Китае



3

Московское



4

$KMg_3[Si_3AlO_{10}] \cdot (F, OH)_2$

Самый крупный официально зарегистрированный кристалл был найден в шахте Лейси, провинция Онтарио, Канада. Размеры кристалла составили  $10 \times 4.3 \times 4.3$  м, а вес около 330 тонн. Подобный кристалл был также найден в Карелии.

5



6

В бумажной, текстильной, резиновой, кожевенной, парфюмерной отраслях промышленности.



7



Литиевая слюда

8

Горный лён



9

Торговое название - «серафинит»



10

Минерал, водный алюмосиликат железа, кремнезема и оксида калия непостоянного состава, относится к группе гидрослюд. Известен с 1828 года по работе Х. Керферштейна, давшего ему название. Происхождение осадочное. Часто встречается в песках.

## Карточка № 5

1



2



Месторождения на этом полуострове

В результате выветривания на поверхности минерала образуется рыхлая серая корка.

3



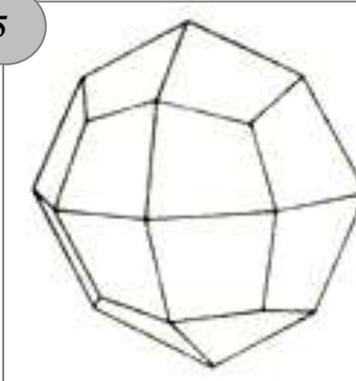
Разновидность этого минерала обладает редкой красотой – холодной, неприступной и одновременно космически-притягательной.

4



Относится к цеолитам, сингония ромбическая.

5



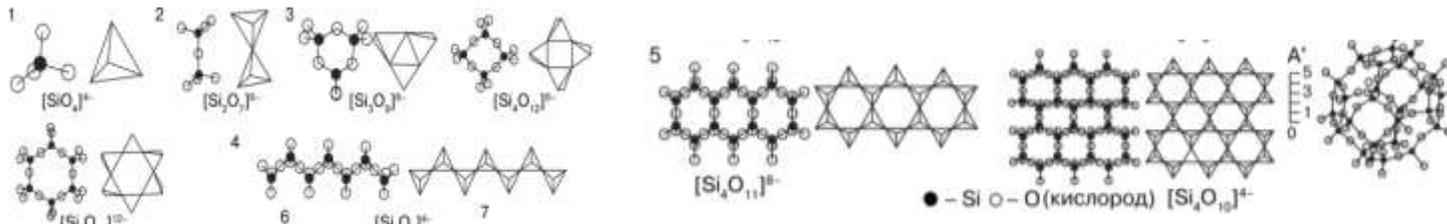
6



Один из наиболее распространенных породообразующих минералов, белый натриевый полевой шпат магматического происхождения

7

Незначительно отклонённый



Технологическая карта учебного занятия

**Тема учебного занятия:** «Индустриальное сырьё»

**Тип учебного занятия:**

- по основной дидактической цели: урок изучения нового материала;
- по основному методу (форме) проведения: самостоятельная работа.

**Цели:**

- Обучающая: *изучение свойств, месторождений и применения индустриального сырья, формировать ПК 1.3. Определять свойства исследуемых проб пород.*
- Развивающая: *тренировать студентов работать с научной и специальной литературой, делать выписки, стимулировать интерес к работе с текстовым материалом.*
- Воспитательная: *стимулировать умение работать в команде, коммуникативную культуру, помочь обучающимся осознать ценность совместной деятельности.*

Межмодульные и внутримодульные связи: геология, минералогия и петрография, аналитическая химия.

**Педагогические технологии:**

- Интерактивные технологии;
- Технология организации самостоятельной работы;
- **Технологии обучения в команде.**

Содержание деятельности педагога	Приёмы и методы	Способы деятельности обучаемых	Время, мин.
Создание рабочей обстановки и делового настроения в группе Организация рабочего места обучающихся	Сообщение темы и плана учебного занятия Постановка цели, мотивация	Участие в постановке цели и задач учебного занятия	5
Объяснение учебного материала по теме «Индустриальное сырьё». Демонстрация экспозиции «Индустриальное сырьё» в витрине.	Составление и обсуждение базовых понятий.	Запись основных понятий в виде ключевых слов или тезисов.	15
Деление группы на 6 мини-групп по	Работа в группах.	Группа разделяется на 6 мини-групп по 4 человека. Каждая	8

<p>4 человека. Пояснения по применению способа действий. Консультативная помощь. Организация работы в группах. Отслеживание степени активности.</p>	<p>Составление характеристики образцов индустриального сырья с помощью наборов карточек.</p>	<p>мини-группа получает набор из шести карточек: название индустриального сырья, фото полезного ископаемого, фото месторождения, свойства сырья, генетические типы, применение. Время на выполнение заданий по работе с одним набором 8 минут. Подготовка текста выступления.</p>	<p>8 8 8 8 10</p>
<p>Подведение итогов.</p>	<p>Презентация результатов групповой деятельности.</p>	<p>Каждая группа публично представляет результаты своей работы. В ходе выступлений находят ошибки и предлагаются исправления.</p>	<p>20</p>



Рисунок 3 – Характеристика полезного ископаемого с помощью набора карточек

Дидактический материал для учебного занятия «Выбор фундамента»

Кейс «Выбор фундамента»

**Ситуация**

Представитель строительной компании ООО «Костромагорстрой» обратился в проектную организацию, работником которой Вы являетесь, с заказом: составить проект на строительство 9-этажного жилого дома в м-не «Малышково» г.Костромы. Изыскатели, изучив инженерно-геологические условия участка будущего строительства, предоставили в ваше распоряжение следующую информацию:

№ ИГЭ, индекс	1	2	3
Показатели	а III <sup>1</sup>	1,а III <sup>2</sup>	1,а III <sup>2</sup>
Число пластичности $I_p$	0,05*	-	0,25*
Показатель консистенции $I_L$	1,05*	-	0,48*
Гранулометрический состав	-	частицы диаметром >0,1 мм составляют 88%*	-
Модуль деформации $E$ , МПа	5*	8*	11*
Коэффициент пористости $e$	1,08	0,55*	0,51
Степень влажности $S_r$	0,89	0,82*	0,81

\*классификационный показатель

**Информация**

1. Фотоматериалы (фундаменты неглубокого заложения, свайные фундаменты);
2. Схемы устройства фундаментов;
3. ГОСТ 21.302.2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;
4. Берлинов М.В. «Основания и фундаменты». - М.: Лань, 2011;
5. Классификация грунтов по степени деформируемости (ГОСТ 25100-2011):

Разновидность грунтов	Модуль деформации $E$ , МПа
Очень сильно деформируемые	$E \leq 5$
Сильнодеформируемые	$5 < E \leq 10$
Среднедеформируемые	$10 < E \leq 50$
Слабдеформируемые	$E > 50$

**Методические рекомендации по использованию кейса**

Организация данной работы осуществляется в следующей последовательности:

- обсуждение полученной вводной информации, содержащейся в кейсе;
- выделение информации по отношению к данному вопросу, над которой работает мини-группа;
- обмен мнениями и составление плана работы над проблемой;
- работа над проблемой (дискуссия);
- выработка решений проблемы;
- дискуссия для принятия окончательных решений;
- подготовка письменного ответа.

### Схема анализа ситуации

1. Используя специальную литературу и фотоматериалы, составьте базовые определения и заполните кластеры (РО).
2. Определите наименование грунтов по классификационным показателям\* и по степени деформированности: заполните таблицу «Характеристика грунтов» (С).
3. Заполните инженерно-геологический разрез в соответствии с условными обозначениями ГОСТ 21.302.2013 (РО).
4. Проанализируйте ситуацию (А).
5. Выберите тип фундамента и обоснуйте свой выбор (О).
6. Определите несущий слой, глубину заложения фундамента, глубину заложения фундамента в несущий слой (О).
7. Нанесите схему фундамента на инженерно-геологический разрез (О).
8. Сделайте вывод: тип схемы устройства фундамента и рекомендации по улучшению свойств грунтов основания (О).

### Спецификация оценочного средства

Количество заданий по категориям действий		Трудоемкость выполнения, мин	
		Одно задание	Все задания по типу
РО: развёрнутый ответ	2	15	30
А: анализ	1	10	10
С: синтез	1	20	20
О: оценка	4	5	20
Всего по работе	8		80

### Критерии оценки

Критерий	Максимальный балл
Базовые определения и кластеры составлены правильно	5
Таблица «Характеристика грунтов» заполнена верно	3
Инженерно-геологический разрез заполнен в соответствии с условными обозначениями	1
Тип фундамента выбран правильно, выбор обоснован	4
Несущий слой, глубина заложения фундамента, глубина заложения фундамента в несущий слой определены правильно	3
Схема фундамента выполнена правильно и нанесена на ИГ-разрез в соответствии выбором	2
Выводы сделаны правильно	2
ИТОГО	20

## Макет для заполнения «Выбор фундамента»

студенты: \_\_\_\_\_

Фундамент -

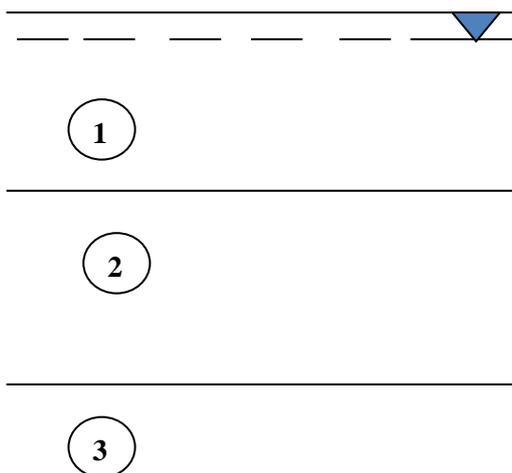
*Классификация фундаментов неглубокого заложения по способу изготовления*

*Классификация фундаментов неглубокого заложения по конструктивным особенностям*

Свайный фундамент –  
Ростверк -

*Классификация свайных фундаментов по способу передачи нагрузки*

### Инженерно-геологический разрез (Масштаб 1:100)



**Таблица «Характеристика грунтов»**

ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Наименование грунтов по классификационным показателям	Глубина уровня подземных вод, м
	от	до			
1					
2					
3					

### РЕШЕНИЕ СИТУАЦИИ

Тип фундамента: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

Несущий слой: \_\_\_\_\_

Глубина заложения фундамента: \_\_\_\_\_

Глубина заложения фундамента в несущий слой: \_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Технологическая карта учебного занятия по теме «Основания и фундаменты», МДК.01.01, ПМ.01

**Тема учебного занятия:** «Фундаменты на естественном основании»

**Тип учебного занятия:** обобщение и систематизация знаний

**Цели:** (обучающая) *знать конструкции фундаментов, уметь выбирать тип фундамента, его глубину заложения, определять несущий слой*  
*формировать ПК 1.5 «Оценивать инженерно-геологические условия территорий и строительных площадок»;*  
 (развивающая) *учиться решать учебные и реальные ситуации;*  
 (воспитательная) *развивать умение работать в группах, приходить к единому мнению.*

Межпредметные и внутримодульные связи: *темы МДК.01.01 «Инженерная геология», «Гидрогеология».*

**Педагогические технологии:** технологии групповой деятельности, практико-ориентированные технологии, кейс-технология.

### Организационный этап

Содержание деятельности педагога	Формы и методы	Способы деятельности обучаемых	Время
Создание рабочей обстановки и делового настроения в группе	Постановка проблемной ситуации Сообщение темы и плана урока Постановка цели, мотивация	Фиксирование темы и плана учебного занятия Участие в постановке цели и задач учебного занятия	10мин.

### Этап актуализации знаний и способов действия

Выявление уровня знаний по теме на основе собственного опыта	Тематически направленный диалог	Участие в беседе в виде ответов на вопросы преподавателя	10 мин.
--------------------------------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------------------------------	---------

### Применение. Формирование компетенций

Организация коллективной работы студентов	Оказание консультативной помощи	Самостоятельная работа в группах:	10 мин.
		– Систематизация знаний: формулирование определений понятий, заполнение кластеров	25 мин
		– Комплексное применение умений: определение наименований грунтов и построение ИГ-разреза – Оценка ИГ-условий, выбор и обоснование типа фундамента, несущего слоя	25 мин.

### Аналитико-рефлексивный

Соотнесение цели и результата Анализ и оценка деятельности	Резюмирование	Участие в беседе: анализ результатов коллективной работы	10 мин.
---------------------------------------------------------------	---------------	----------------------------------------------------------	---------

Технологическая карта учебного занятия по теме «Инженерная геология»,  
 ПМ.01, МДК.01.01, раздел 3 «Ведение технологических процессов при инженерно-геологических исследованиях»

**Тема учебного занятия:** «Инженерно-геологическая характеристика горно-складчатых сооружений России»

**Тип учебного занятия:**

- по основной дидактической цели: урок комплексного применения знаний;
- по основному методу (форме) проведения: киноурок (путешествие).

**Цели:**

- Обучающая: *применять знания об инженерно-геологических условиях горно-складчатых сооружений России, уметь определять виды рельефа, грунтов, подземных вод и геологических процессов в различных регионах России, формировать ПК 1.5. «Оценивать инженерно-геологические условия территорий и строительных площадок».*
- Развивающая: *использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, формирование навыков работы в системе управления обучением Moodle.*
- Воспитательная: *развивать умение работать в парах, приходить к единому мнению.*

Межмодульные и внутримодульные связи: *география, геология, петрография, механика грунтов, гидрогеология.*

**Педагогические технологии:**

- Технология интеграции очной и дистанционной форм обучения;
- **Технология обучения в мини-группе (в парах).**

**Организационный этап**

Содержание деятельности педагога	Формы и методы	Деятельность обучающихся	Время
–Создание рабочей обстановки и делового настроения в группе –Организация рабочего места обучающихся	–Сообщение темы и плана учебного занятия –Постановка цели –Мотивация	– Фиксирование темы учебного занятия – Вход в систему дистанционного обучения	5 мин.

**Этап актуализации знаний и способов действия**

– Выявление уровня знаний по теме на основе собственного опыта	– Тематически направленный диалог	– Участие в беседе в виде ответов на вопросы преподавателя	5 мин.
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------------------------	--------

### Этап применения знаний и способов действия

– Демонстрация видеофильма «Кавказ. Природа Кавказа»	– Организация работы студентов по составлению вопроса и размещению его на форуме «Геоморфологические условия» в Moodle (обмен вопросами)	– Просмотр видеофильма – Составление вопроса и размещение его на форуме – Оценка вопроса	15 мин.
– Демонстрация видеофильма «Урал. Самоцветный край»	– Организация работы студентов по работе в Moodle (задание «Геологическое строение»)	– Просмотр видеофильма – Определение вида грунта по фотографии – Определение места грунта в классификации – Заполнение рабочего листа	15 мин.
– Демонстрация видеофильмов «Алтай. Джумалинские ключи», «Саяны. Источники Хойто-гол и Чойган»	– Организация работы студентов по тестированию в Moodle, тест «Гидрогеологические условия»	– Просмотр видеофильма – Тестирование по инструкции «Выберите один ответ» в Moodle	10 мин.
– Демонстрация видеофильма «Забайкалье. Национальный парк Чикой»	– Организация работы студентов по составлению вопроса и размещению его на форуме «Геологические процессы» в Moodle (эстафета вопросов)	– Просмотр видеофильма – Составление вопроса и размещение его на форуме – Оценка вопроса	10 мин.
– Демонстрация видеофильмов – «Дальний Восток. Строительство шоссе «Магадан-Чукотка»	– Организация работы студентов по тестированию в Moodle, тест «Инженерно-геологические условия»	– Просмотр видеофильма – Тестирование по инструкции «Выберите (установите соответствие)» в Moodle	15 мин.
– Демонстрация видеофильма «Таймыр. География и природа»	– Организация работы студентов по заполнению карты (задание «Геологические границы горно-складчатых сооружений России» в Moodle)	– Просмотр видеофильма – Нанесение границ горно-складчатых сооружений на контурной карте Российской Федерации	10 мин.

### Аналитико-рефлексивный

– Соотнесение цели и результата – Анализ и оценка деятельности	– Резюмирование	– Участие в беседе: анализ результатов коллективной работы	5 мин.
-------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------------------------------------------------	--------

## Оценочный лист

Тема учебного занятия: «*Инженерно-геологическая характеристика горно-складчатых сооружений России*»

студенты: 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

№ этапа	Название этапа	Вид и содержание задания	Выполнение задания	Кол-во баллов	
				макс.	заработанные
1	Альпийская складчатая система юга Европейской части России: Кавказ	1.Посмотреть видео «Кавказ» 2.Составить вопрос « <b>Рельеф</b> Кавказа» 3.Ответить на вопрос	Вопрос:  Ответ:	2	
2	Урало-Новоземельская складчатая страна	1.Посмотреть видео «Урал» 2.Определить наименование и вид <b>грунта</b> Вариант _____	Наименование грунта: _____ Вид грунта по инженерно-геологической классификации: _____	2	
3	Алтае-Саянская складчатая страна	1.Посмотреть видео «Алтай», «Саяны» 2. Ответить на вопросы теста « <b>Гидрогеологические условия</b> »	Задание выполняется в Moodle	2	*
4	Забайкальская складчатая страна	1.Посмотреть видео «Забайкалье» 2.Составить вопрос по теме « <b>Геологические процессы</b> Забайкалья» 3.Ответить на вопрос	Вопрос:  Ответ:	2	
5	Северо-западная часть Тихоокеанского подвижного пояса	1.Посмотреть видео «Дальний Восток» 2. Ответить на вопросы теста « <b>Инженерно-геологические условия</b> »	Задание выполняется в Moodle	10	*
6	Таймыро-Новоземельская складчатая страна	1.Посмотреть видео «Таймыр» 2.Нанести границы всех складчатых сооружений на карту	Задание выполняется на карте (приложение в печатном виде) «Геологические границы горно-складчатых сооружений России»	6	

### Примечания:

1. <http://kptc.ru> слева "система дистанционного обучения", ссылка "Система дистанционного обучения Костромского политехнического колледжа", в правом верхнем углу вход. Ввод логина и пароля, курсы - Гидрогеология и Инженерная геология ПМ.01. МДК.01.01
2. \*Заполняется студентами по итогам прохождения тестов
3. Видео - <https://cloud.mail.ru/public/9qpw/5G5LT7szW>

Раздел 3 «Ведение технологических процессов при инженерно-геологических исследованиях»

Тема 3.5. «Полевые методы инженерно-геологических исследований»

Технологическая карта учебного занятия

**Тема учебного занятия:** «Работа техника-геолога»

**Тип учебного занятия:** комбинированный

**Цели учебного занятия:**

- обучающая: *формирование профессиональных компетенций (оформлять документацию инженерно-геологических работ, упаковывать образцы грунтов); выбирать полевое снаряжение;*
- развивающая: *развитие умения связывать информацию со своим личным опытом, умения решать учебные и реальные проблемы;*
- воспитательная: *формирование общих компетенций (работать в коллективе и команде, организовывать собственную деятельность).*

Межпредметные связи: математика, инженерная геология, съёмочная геологическая практика.

**Педагогические технологии:** технология использования в обучении игровых методов (игра по станциям), **технология групповой деятельности.**

Оснащение учебного занятия:

- ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;
- Дидактический материал: буровые журналы, этикетки, маршрутные и оценочные листы групп «Альфа», «Бета», «Гамма», «Дельта»; листы с заданиями на станциях: «Гардероб геолога», «Адрес образца», «Консервирование грунтов», «Полевая документация»;
- Вывески с названиями станций; канцелярские товары;
- Оборудование и снаряжение для полевых работ; инженерно-геологический разрез; образцы грунтов; ёмкость с парафином и гудроном, марля, электрическая плитка.

**Организационный этап**

Содержание деятельности педагога	Формы и методы	Деятельность обучающихся	Время
Создание рабочей обстановки и делового настроя в группе	Сообщение темы и плана учебного занятия Постановка цели, мотивация	Фиксирование темы учебного занятия	5 мин.

**Этап актуализации знаний и способов действия**

Выявление уровня знаний по теме на основе собственного опыта	Тематически направленный диалог	Участие в беседе в виде ответов на вопросы преподавателя. Актуализация остаточных знаний.	5 мин.
--------------------------------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	--------

### Этап применения знаний и способов действия

Организация работы студентов в мини-группах. Консультации, контроль выполнения заданий.	Оборудование и снаряжение для инженерно-геологических изысканий.	Выбор оборудования и переодевание в полевую одежду. Ответ на вопрос	15 мин.
	Правила описания и упаковки образца.	Заполнение этикетки, работа с разрезом. Упаковка образца грунта. Ответ на вопрос	15 мин.
	Правила отбора и консервирования грунтов.	Парафинирование монолита. Заполнение этикетки. Ответ на вопрос	15 мин.
	Правила ведения первичной документации.	Заполнение бурового журнала: мощность слоёв, литологическое описание, условные обозначения. Ответ на вопрос	15 мин.

### Аналитико-рефлексивный этап

Соотнесение цели и результата Анализ и оценка деятельности. Домашнее задание: – Составить памятку для работы техника-геолога в полевых условиях	Резюмирование	Участие в беседе: анализ результатов коллективной работы, выявление ошибок, их исправление	20 мин.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---------

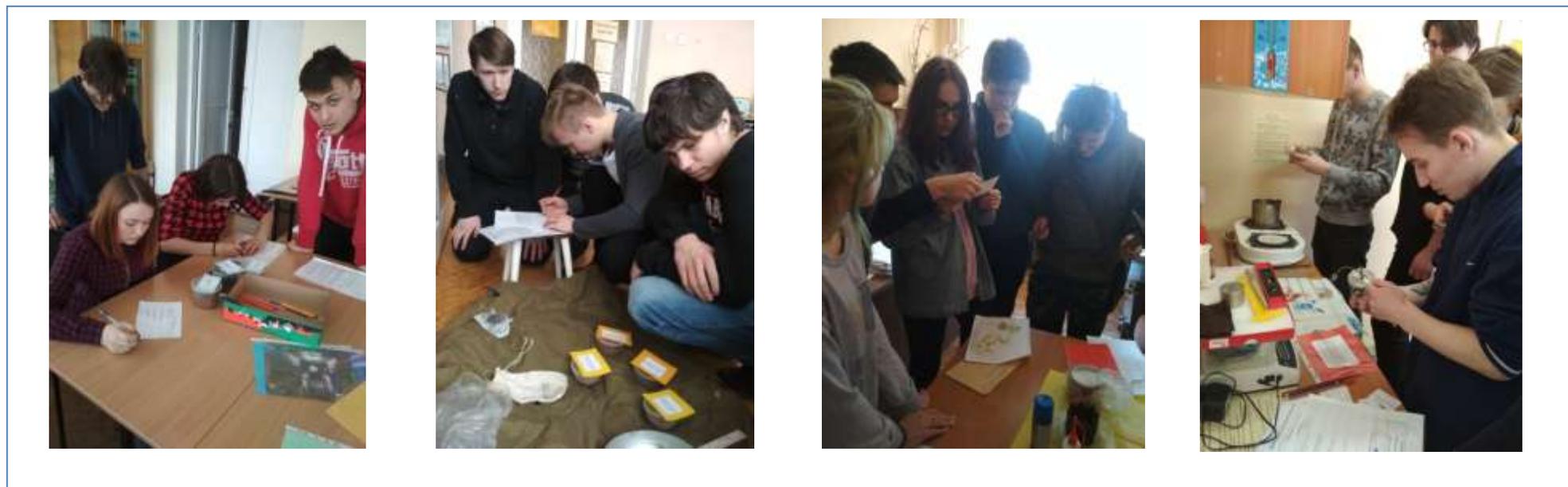


Рисунок 4 – Деятельность студентов на станциях: Полевая документация, Адрес образца, Гардероб геолога, Консервирование

Раздел 3 «Ведение технологических процессов инженерно-геологических исследований»

Тема 3.7 «Оценка природно-техногенных условий строительных площадок и изменений геологической среды»

Технологическая карта учебного занятия

**Тема учебного занятия:** «Техногенные изменения геологической среды на территориях городов и промышленных комплексов»

**Тип учебного занятия:**

- по основной дидактической цели: комбинированный урок;
- по основному методу (форме) проведения: проблемный урок.

**Цели:**

- Обучающая: *выработка умений по применению знаний по инженерно-геологическим условиям территории, изучение и закрепление новых знаний по условиям изменений этой среды, формировать ПК 1.5. «Оценивать инженерно-геологические условия территорий и строительных площадок».*
- Развивающая: *развитие умения критически анализировать информацию, способности её систематизировать, оценивать, использовать с целью создания прогноза, развитие умения решать учебные и реальные проблемы.*
- Воспитательная: *вырабатывать способность к продуктивной совместной работе в группе, развивать умение преодолевать собственное волнение, бороться с собственным страхом перед публичным выступлением.*

Межмодульные и внутримодульные связи: гидрология, экологические основы природопользования, инженерная геология, гидрогеология.

**Педагогические технологии:**

- Интерактивные технологии (Развитие критического мышления);
- **Технология обучения в мини-группе (в парах).**

Оснащение учебного занятия:

1. Учебные тексты: «Изменение атмосферы», «Изменение состава и режима поверхностных вод», «Изменение геотермического режима грунтовой толщи», «Антропогенные изменения горных пород».
2. Схема и описание приёма «Фишбоун».
3. Фотоматериал по каждому учебному тексту.

Содержание деятельности педагога	Приёмы и методы	Содержание деятельности обучаемых	Способы деятельности обучаемых	Время, мин.
<b>Организация учебного занятия</b>				
Создание рабочей обстановки и делового настроения в группе Организация рабочего места обучающихся	Сообщение темы и плана учебного занятия Постановка цели, мотивация	Фиксирование темы учебного занятия	Участие в постановке цели и задач учебного занятия	5
<b>Стадия вызова</b>				
Вызов у студентов уже имеющихся знаний по теме учебного занятия.	Составление и обсуждение основных понятий.	Актуализация собственного опыта.	Запись основных понятий в виде ключевых слов или связных предложений.	10
<b>Стадия осмысления содержания</b>				
Пояснения по применению приёма. Консультации. Организация работы в парах и группах. Создание ситуации выбора и успеха. Отслеживание степени активности.	Работа в группах по разным темам, объединённых общей целью. Приём «Фишбоун»	Освоение новой информации и способов действия. Анализ учебного материала: – Изменение атмосферы; – Изменение состава и режима поверхностных вод; – Изменение геотермического режима грунтовой толщи; – Антропогенные изменения горных пород. Оформление схемы «Фишбоун» (количество схем – 4). Принятие общего решения. Публичное выступление.	Чтение и анализ текста.	5
			Обозначение проблемы.	5
			Формулировка причин.	5
			Выписка фактов.	5
			Составление вывода.	10
Подготовка текста выступления и собственно выступление.	10			
15				
<b>Стадия рефлексии</b>				
Подведение итогов.	Групповая письменная рефлексия.	Повторение и закрепление учебного материала.	Вопросы и ответы участников группы.	20