

**УЧЕБНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ЭКОЛОГИИ В РАМКАХ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИТОГОВОГО ПРОЕКТА, КАК
ФУНДАМЕНТ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЫ И ПОДГОТОВКА
СТАРШЕКЛАССНИКОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ**

Кузьменко Олег Степанович - с.н.с.

лаборатории геохимических и минералогических исследований

АУ "Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Шильмана"

Доклад отражает результаты педагогической работы с учениками 10 А класса экологического направления муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования №7 имени Дунина-Горкавича Александра Александровича» по выполнению индивидуального итогового проекта.

В 2020/2021 учебном году в штатном режиме все образовательные организации Российской Федерации перешли на ФГОС среднего общего образования. Согласно ФГОС СОО индивидуальный проект в 10–11 классе является особой формой организации деятельности обучающихся.

Вариативность продуктов индивидуального проекта школьника



Лукьянченко Т.В., Наянова А.А. Учебное исследование и учебный проект - формы итогового индивидуального проекта выпускников основной школы// в сборнике: СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 193-195.

Что такое учебное исследование?

Учебное исследование решает научную
(или творческую) задачу с заранее
неизвестным результатом.

Актуальность

- подавляющее большинство выпускников средних общеобразовательных учебных заведений не имеют должных навыков обучения в ВУЗе;
- на данный момент в школах отсутствует так называемое «погружение» ученика в какую-либо профессию (отсутствует система УПК);
- не наработано внятное методического обеспечения педагогов по вопросам ИИП.

В этом сообщении рассматриваются

- **Обучение** старшеклассников методам учебного исследования в рамках ИИП.
- **В какой мере** учебное исследование способствует мотивации старшеклассников к выбору будущей профессии и дает навыки реферативной и исследовательской работы.
- **Цель** сообщения – выявить основные проблемы организации выполнения старшеклассниками учебного исследования (по предмету «Экология») и предложить методы их решения.

План доклада.

- Определение мотивационных установок учащихся по выбору будущей профессии.
- Формулировка темы учебного исследования.
- Обучение реферативной работе.
- Обучение исследовательской работе.
- Корректировка методических направлений в процессе проведения занятий по экологическим дисциплинам.
- Выводы.

Определение мотивационных установок учащихся по выбору будущей профессии

Анкетирование.

Методика «Мотивы выбора профессии» (Р. В. Овчарова)

Инструкция. Ниже приведены утверждения, характеризующие любую профессию. Прочтите и оцените, в какой мере каждое из них повлияло на Ваш выбор профессии. Оцените каждое утверждение по 5-балльной шкале: «очень сильно повлияло» – 5 баллов; «сильно повлияло» – 4 балла; «повлияло в средней степени» – 3 балла; «слабо повлияло» – 2 балла; «никак не повлияло» – 1 балл.

№	Утверждения	Оценка
1	Требует общения с разными людьми	
2	Нравится родителям	
3	Предполагает высокое чувство ответственности	
4	Требует переезда на новое место жительства	
5	Соответствует моим способностям	
6	Позволяет ограничиться имеющимся оборудованием	
7	Дает возможность приносить пользу людям	
8	Способствует умственному и физическому развитию	
9	Является высокооплачиваемой	
10	Позволяет работать близко от дома	
11	Является престижной	
12	Дает возможности для роста профессионального мастерства	
13	Единственно возможная в сложившихся обстоятельствах	
14	Позволяет реализовать способности к руководящей работе	
15	Является привлекательной	
16	Близка к любимому школьному предмету	
17	Позволяет сразу получить хороший результат труда для других	
18	Избрана моими друзьями	
19	Позволяет использовать профессиональные умения вне работы	
20	Дает большие возможности проявить творчество	

Внутренние индивидуально значимые мотивы: утверждения 1, 5, 8, 15, 20.

Внутренние социально значимые мотивы: утверждения 3, 7, 12, 14, 17.

Внешние положительные мотивы: утверждения 4, 9, 10, 16, 19.

Внешние отрицательные мотивы: утверждения 2, 6, 11, 13, 18.

Анкета по выявлению уровня самооценки подростков (Р. В. Овчарова)

2 – да; 1 – трудно сказать; 0 – нет.

Утверждения:

1. Мне нравится создавать фантастические проекты.
2. Могу представить себе то, чего не бывает на свете.
3. Буду участвовать в том деле, которое для меня ново.
4. Быстро нахожу решения в трудных ситуациях.
5. В основном стараюсь обо всем иметь свое мнение.
6. Мне нравится находить причины своих неудач.
7. Стараюсь дать оценку поступкам и событиям на основе своих убеждений.
8. Могу обосновать: почему мне что-то нравится или не нравится.
9. Мне нетрудно в любой задаче выделить главное и второстепенное.
10. Убедительно могу доказать правоту.
11. Умею сложную задачу разделить на несколько простых.
12. У меня часто рождаются интересные идеи.
13. Мне интереснее работать творчески, чем по-другому.
14. Стремлюсь всегда найти дело, в котором могу проявить творчество.
15. Мне нравится организовывать своих товарищей на интересные дела.
16. Для меня важно, как оценивают мой труд окружающие.

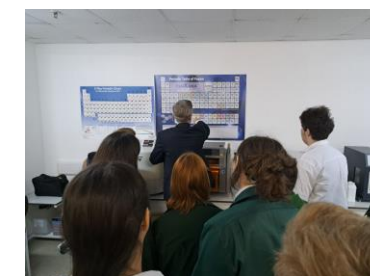
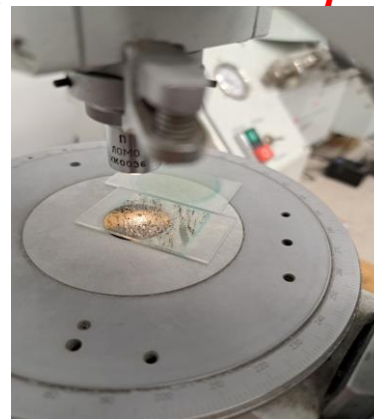
24–32 балла – высокий уровень самооценки;

12–24 балла – средний уровень самооценки;

0–12 баллов – низкий уровень самооценки.

Мероприятия по формированию мотивационных установок учащихся

Экскурсия в АУ «Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Шпильмана».



Формулировка темы учебного исследования и знакомство учащегося с основами НИР.

Основания.

1. Мотивационные установки учащегося.
2. Общая тематика выбранной дисциплины.
3. Технические (лабораторные) возможности выполнения работы.

Знакомство учащихся с основами НИР.

1. Объект исследования.
2. Предмет исследования.
3. Субъект исследования.
4. Актуальность научного исследования.
5. Цели и задачи исследования.
6. Знакомство с научным текстом.

Знакомство учащихся с основами НИР.

Объект научного исследования – то, что мы берем для исследования – то, что известно и включает в себя нечто неизвестное - то, что нужно будет выявить и изучить. Объект научного исследования не исчерпаем для исследований.

Предмет научного исследования – то, что ученый делает с объектом, для получения новых сведений о нем. Предмет НИ исчерпаем для исследований.

Субъект научного исследования – ученый, который проводит данное научное исследование.

Актуальность научного исследования – важность данного исследования на данный исторический момент развития науки, производства, общества и т.п.

- а) опыт предыдущих исследований (указать на недостатки);
- б) новые значимые сведения в области данной тематики;
- в) развитие и тенденции научно-технического процесса в данном направлении.

Цель научного исследования – то, что нужно получить в итоге исследования. Цель НИ формулируется – глагол (исследовать, изучить, выявить и пр.) + предмет НИ.

Задачи научного исследования – алгоритм выполнения научной работы (как идти к результату).

Знакомство учащихся с основами НИР.

№ п/п	Название	Примечания
1.	Титульный лист	
	1.1. Название темы	Развернутое название предмета НИ.
2.	Содержание	
3.	Введение	Актуальность, цели и задачи.
4.	Основная часть	
	3.1. Литературный обзор	История объекта НИ в контексте данного направления.
	3.2. Результаты исследований и их обсуждение	Предмет исследования, методы.
5.	Заключение. Выводы.	Количество задач = количество выводов.
6.	Список литературных источников	ГОСТ
7.	Приложения	ГОСТ

Обучение учащихся реферативной работе.

Основная задача – научить читать, понимать и создавать самостоятельно научный текст.

Реферативная работа это *«информационная деятельность, предполагающая переработку оригинального текста во вторичный, содержащий основную информацию о тексте-оригинале. В результате такой переработки получается вторичный текст, в котором представлены основные идеи первичного текста».*

Бабаева И.А. Обучение реферированию учащихся старшей ступени обучения в школе – лицее// Евразийский союз ученых. 2014. № 7-6 (7). С. 18-20.

Исходный этап формирования навыков:

1. Чтение, понимание и самостоятельное изложение материала (параграфа) из учебника или монографии.
2. Нахождение в библиотеке и изложение актуального материала по каждому пункту проработанного параграфа. Одновременное составление списка проработанной литературы. Научные статьи необходимо изучать на общем занятии группы **(это один из самых сложных моментов для учеников)**.
3. Выводы и предварительное редактирование текста реферата.

Структура реферата:

Введение — формулировка проблемы исследования; изложение исходных данных о предмете; обозначение задач исследования и авторское мнение о направлениях их решения. На основе прежнего знания формулируется новое положение, определяющее дальнейшее восприятие читателем содержания текста.

Основная часть - раскрытие, детализация, доказательство, аргументация основных положений реферата (которые кратко изложены во введении). В начале излагается обзорный материал, затем - главная информация, отвечающая требованиям научной новизны с методическими акцентами на процесс исследования, а также анализом и обобщением полученных результатов.

Заключение (выводы) — краткое подытоживание основного, содержания реферата с краткой формулировкой выводов работы.

Список литературы – согласно ГОСТ.

Обучение исследовательской работе.

1. Сбор исходного материала.
2. Пробоподготовка.
3. Лабораторный анализ.
4. Анализ полученного материала.
5. Выводы.

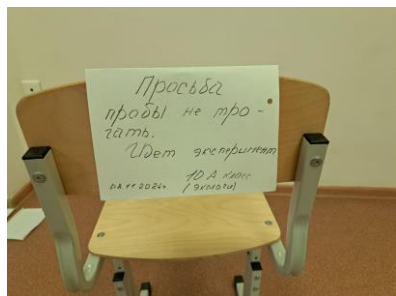
Сбор исходного материала.

Выходим во двор школы размечаем земельный участок 10X10 м. делим его на квадраты (получается 100) и из центра каждого квадрата глубиной в штык лопаты отбираем грунт для дальнейших лабораторных исследований. Следует особо подчеркнуть, что первое занятие, проведенное таким образом, для большинства учеников, как показывает опыт, является позитивным шоком, именно здесь и сейчас учащиеся на уровне чувственного восприятия приобщаются к неповторимой мистике познания, преобразованной тысячами библиейской первозданной земной тверди.



Пробоподготовка.

Первичная пробоподготовка заключается в просушивании и просеивании первичного материала, собранного на этапе пробоотбора.





Лабораторный анализ.

Рентгенофлуоресцентный анализ отобранных образцов – определяем их элементный состав.

1. Пробоподготовка - определяем потери при прокаливании (ППП).

1.1. Взвешивание и просушка проб при 110°C.

1.2. Прокаливание проб при 1050°C в муфельной печи.

1.3. Расчет PPP.

2. Приготовление прессованных проб (таблеток) и установка их в прибор.

3. Получение результатов исследования (элементы представлены в процентном соотношении).

В последующем планируется проведение ряда лабораторных исследований экологической направленности.



Анализ результатов лабораторного исследования.

Полученные аналитические данные (в нашем случае 12 петрогенных элементов, включая серу) распределяем среди учеников экологической группы класса, для дальнейшей обработки данных и написания промежуточного итогового материала.

1. Находим общие зависимости распределения химических элементов во всей выборке проб и строим соответствующие графики.
2. В контексте предыдущего пункта каждый ученик определяет выделенные ему по заданию элементы, вычленяет их из графика и анализирует количественные и качественные характеристики их содержания, связывая их с общим количественным набором элементов в каждой пробе.

При этом учитываются все необходимые и достаточные факторы, сопутствующие или влияющие на общее содержание элементов в пробах.

В этом сегменте необходимо широкое применение статистических и презентационных цифровых программ.

Заключение и выводы в тексте НИР.

- В вводной части заключения тезисно повторяем содержание введения с указанием актуальности, целей и задач исследования. Обязательно указываем, достигнута ли поставленная цель исследования.
- В основной части заключения основное внимание уделяем научной проблеме нашего исследования. Приводим выводы, которые мы сделали после каждого раздела и приводим примеры из нашей работы. Главная задача основной части заключения показать полноценно ли мы раскрыли тему работы в целом.
- В итоговом параграфе заключения описываем результаты нашего исследования с кратким их пояснением. Здесь же указываем удалось ли нам достичь того, к чему мы стремились, и что из этого вышло.

Корректировка методических направлений в процессе проведения занятий по экологическим дисциплинам.

Цель: максимально эффективное усвоение учащимися ЗУН по выполнению учебного проекта (педагогический опыт).

Учебная нагрузка:	Корректировка методических направлений
<u>В неделю:</u>	<u>Основная задача научить учиться в ВУЗе.</u>
а) лекционные уроки – 1 час;	Проводим лекции, семинарские и лабораторные занятия с четким пояснением что нужно делать при проработке изученного материала и как нужно готовиться ко всем видам занятий. В дальнейшем собираем статистику и делаем выводы. На всех этапах обучения обращаем внимание на подготовку учеников к сдаче ЕГЭ, рассматриваем актуальные тесты по теме изучаемых дисциплин.
б) практические занятия – 2 часа;	
в) индивидуальный проект – 1 час.	
Итого в неделю: 4 часа.	
<u>В год:</u>	
а) лекционные уроки – 34 часа;	
б) практические занятия – 68 часов;	
г) индивидуальный проект – 34 часа.	
Итого: 136 часов.	

Выводы.

- В процессе выполнения учебного исследования ученик приобретает навыки НИР, что, на основе наработанного в процессе исследований опыта, дает ему возможность оценить и повысить уровень собственных знаний, а также структурировать их в соответствии с выбранной специальностью. Кроме того, успешное выполнение ИИП мотивирует учащегося к приобретению выбранной специальности в ВУЗе.
- Исследовательская работа способствует «погружению» ученика в выбранную им профессию и на уровне рефлексии позволяет оценить собственный выбор.
- Педагог-руководитель ИИП в процессе работы с подопечными нарабатывает и совершенствует свой наставнический опыт и на основе ФГООС формирует собственное методическое направление по данному виду обучения.
- В школах необходимо выделить специальные помещения с полным набором профильного оборудования для проведения учебных исследований в рамках ИИП не только по экологии, но и по другим естественным наукам. Также в расписании занятий необходимо выделить учебные часы по выполнению ИИП единым блоком.
- На уровне регионов под руководством одного из ВУЗов необходимо организовать межшкольную комиссию, целью которой будет контроль выполнения учащимися ИИП, а также анализ накопленного методического опыта и формирование единых методических стандартов по данному виду обучения.

Благодарю за внимание!