

Оценка уровня сформированности познавательных УУД на уроках информатики

НИКОЛАЕВА Т.В., ДЕКАН ФАКУЛЬТЕТА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ, К.П.Н., ДОЦЕНТ

Познавательные УУД

- система способов познания окружающего мира, построение самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации

Элементы познавательных ууд	Описание	Конкретизация деятельностного состава элементов познавательных УУД
Общеучебные универсальные действия		
Умение структурировать знания	мыслительная деятельность, в процессе которой между изучаемыми объектами устанавливаются отношения и связи на основе выбранного принципа	умение представлять информацию в виде графиков, схем, диаграмм; умение представлять информацию при помощи своей системы обозначений умение устанавливать связи между объектами; умение получить информацию из представленного графика, диаграммы, схемы; умение достраивать недостающие элементы совокупности.
умение производить контроль и оценку результатов и процессов деятельности	мыслительная деятельность предполагающая сличение наличного состояния объекта (процесса) с образцом (эталоном)	умение выделить критерии для оценки результата или процесса; умение оценить по заданной системе критериев; умение нахождения ошибок в решении.
умение выбирать наиболее простые способы решения задач в зависимости от конкретных условий	мыслительная деятельность предполагающая выделение нескольких вариантов решений одной проблемы с дальнейшим выбором оптимального при помощи сравнения по заданным условиям	умение определять наиболее простой способ решения задачи из представленных в определенных условиях; умение определять условия, при которых представленный способ решения задачи будет наиболее простым; умение решить задачу несколькими способами.

Познавательные УУД

- система способов познания окружающего мира, построение самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации

Элементы познавательных УУД	Описание	Конкретизация деятельностного состава элементов познавательных УУД
Логические универсальные действия		
Умение анализировать	мыслительная деятельность, которая состоит в разделении целого на части, элементы, в выделении отдельных его признаков и аспектов	умение разделять объект на части; умение располагать части в определенной последовательности; умение характеризовать части этого объекта.
умение составлять целое из частей (синтез)	мыслительная операция, которая предусматривает поиск целого через образование существенных связей между выделенными элементами целого	умение выделять основание объединения; умение объединять элементы по заданному основанию; умение преобразовать целое по другому основанию.
умение классифицировать (сравнивать, выделять существенные/ несущественные признаки объектов)	поиск существенных и общих признаков, элементов, связей для определенной группы объектов, что создает основы для разделения объектов на группы, подгруппы, классы	умение определять основание классификации объектов; умение распределять элементы по заданному критерию; умение выделять признаки, по которым сравниваются объекты; умение выделять признаки сходства/различия; умение выделить признаки объекта по определенному критерию.
Умение устанавливать причинно-следственные связи	мыслительная деятельность по определению связи между явлением (обстоятельством, логическим заключением) и побуждающим образование другого явления (обстоятельства или логического вывода)	умение определять истинность логических суждений по заданным исходным условиям; умение определять исходные условия по заданным логическим суждениям; умение определять условия по заданным исходным данным и конечному результату.

Познавательные УУД

- система способов познания окружающего мира, построение самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации

Элементы познавательных ууд	Описание	Конкретизация деятельностного состава элементов познавательных УУД
Постановка и решение проблемы		
Умение формулировать проблему	словесное представление осознания противоречивости, неоднозначности исходных условий деятельности, с последующим определением дальнейших действий для устранения этих противоречий и неоднозначности	умение прогнозировать условия, при которых невозможно решение задачи; умение определять изменения в условиях; умение определять недостаточную для решения задачи информацию.

Для оценки сформированности универсальных учебных действий, в том числе и познавательных, могут быть применены существующие методы диагностики знаний и умений, в частности, тестирование.

Для применения этого метода диагностики необходимо разработать диагностическую работу, представляющую собой систему диагностических заданий.

Требования к диагностической работе

Комплексность

- Для обеспечения надежности результатов диагностическая работа должна включать задания для проверки сформированности каждой операции конкретного учебного действия.

Вариативность

- Универсальные учебные действия имеют метапредметный характер, следовательно, контроль таких умений должен осуществляться с учетом вариативности содержания: для каждой операции определенного учебного действия должны быть разработаны задания по всем тематическим линиям курса.

Однонаправленность

- Разработанная с учетом выше представленных требований диагностическая работа может оказаться весьма объемной по содержанию, а как следствие, и значительно продолжительной по времени выполнения. В связи с этим рекомендуем в рамках одной работы производить диагностику одного познавательного умения. Это позволит не только сократить временные рамки выполнения работы, но и избежать перегрузки обучающихся.

Уровни сформированности познавательных УУД

Повышенный

- у обучающегося сформированы умения осуществлять все операции учебного действия

Средний

- у обучающегося сформированы половина или более умений осуществлять операции учебного действия

Низкий

- у обучающегося сформировано менее половины умений осуществлять операции учебного действия

Нулевой

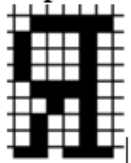
- у обучающегося не сформировано ни одно умение осуществлять операции учебного действия

Шаблоны для конструирования диагностических заданий

Общеучебные универсальные действия (умение структурировать знания)
«умение представлять информацию при помощи своей системы обозначений»

ЗАДАЧА

Закодируйте монохромный рисунок с помощью двоичного алфавита $\{0, 1\}$ в соответствии с матричным принципом.



Ознакомьтесь с представленным текстом и выполните задания.

Определите для заданных Элементов свою систему обозначений и изобразите информацию, представленную в тексте, при помощи этой системы.

Шаблоны для конструирования диагностических заданий

Общеучебные универсальные действия (умение структурировать знания) «умение устанавливать связи между объектами»

Настройки компьютера обозначены пиктограммами, представленными ниже. Установите соответствие между пиктограммами и их значением. Для этого соедините каждую кнопку с соответствующим ей значением, щёлкнув сначала на кнопку, а потом на её значение.

Кнопка

А)



Б)



В)



Г)



Значение

- 1) принтер
- 2) звук
- 3) клавиатура
- 4) мышь

Представлено две группы объектов:

Группа 1

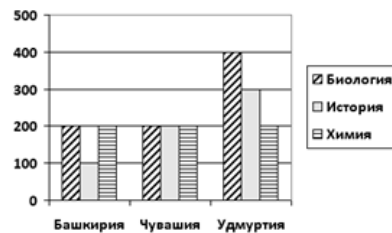
Группа 2

Определите, какие объекты Группы 1 соответствуют
объектам Группы 2.

Шаблоны для конструирования диагностических заданий

Общеучебные универсальные действия (умение структурировать знания) «умение получить информацию из представленного графика, диаграммы, схемы»

На диаграмме представлено количество участников тестирования в разных регионах России:



Какая из диаграмм правильно отражает соотношение количества участников тестирования по химии в регионах?

1)



2)



3)



4)



На рисунке отображена некоторая информация:

Рисунок

Определите, какие из утверждений соответствуют
заданному Условию:

Утверждение 1

...

Утверждение N

Шаблоны для конструирования диагностических заданий

Общеучебные универсальные действия (умение производить контроль и оценку результатов и процессов деятельности) «умение оценить по заданной системе критериев»

Критерии оценок Web-сайта

Сайт оценивается по формуле: $B = B1 + B2 + B3 + B4 + B5$
Здесь B_i -- оценки (от 0 до 5 баллов) по следующим категориям:
B1 -- дизайн
B2 -- HTML-программирование
B3 -- содержание
B4 -- грамматика
B5 -- привлекательность

Оценка B5 за привлекательность ставится так:

5 - сайт производит отличное впечатление
4 - хороший сайт
3 - средний сайт
2 - слабый сайт
1 - очень слабый сайт

Оценки B1-B4 ставятся так. За каждую обнаруженную погрешность проверяющий вычитает из максимального балла (5) число, рекомендованное в списке погрешностей. Отрицательные итоговые оценки "округляются" до нуля.

Список погрешностей

+ Дизайн		
Фон, заданный картинкой, на котором текст не читается		0.5
Цветовая палитра, утомляющая глаз		0.5
Отсутствие выравнивания		0.5
Движущиеся и мерцающие надписи		0.5
Агрессивная GIF-анимация		0.5
Агрессивный звук на странице		0.5
Отсутствие заголовка сайта		0.1
Фон, заданный картинкой, на котором "плитки" плохо стыкуются		0.1
Слишком большое число цветов		0.1
Обилие декоративных элементов, не несущих функциональной нагрузки		0.1

Учащимся предложен информационный объект (презентация, база данных, текст, информационная модель, гипертекстовое приложение и т.п.) и критерии оценивания.

Оцените информационный объект по заданной системе критериев.

Универсальные оценочные инструменты на уроках информатики

ПО МАТЕРИАЛАМ ПИНСКОЙ М.А. ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ:
ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ. ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

Универсальные оценочные инструменты

Карты понятий

- позволяют оценить, как хорошо ученики могут видеть «общую картину» предмета или отдельной темы, обеспечивая возможность понятным и видимым образом представить концептуальные знания учеников.
- это диаграмма, состоящая из узловых точек (каждая из которых помечена определённым понятием), связанных прямыми линиями, которые также помечены. Узловые точки-понятия расположены на разных иерархических уровнях, соответствующих движению от наиболее общих к конкретным специальным понятиям.

Инструменты

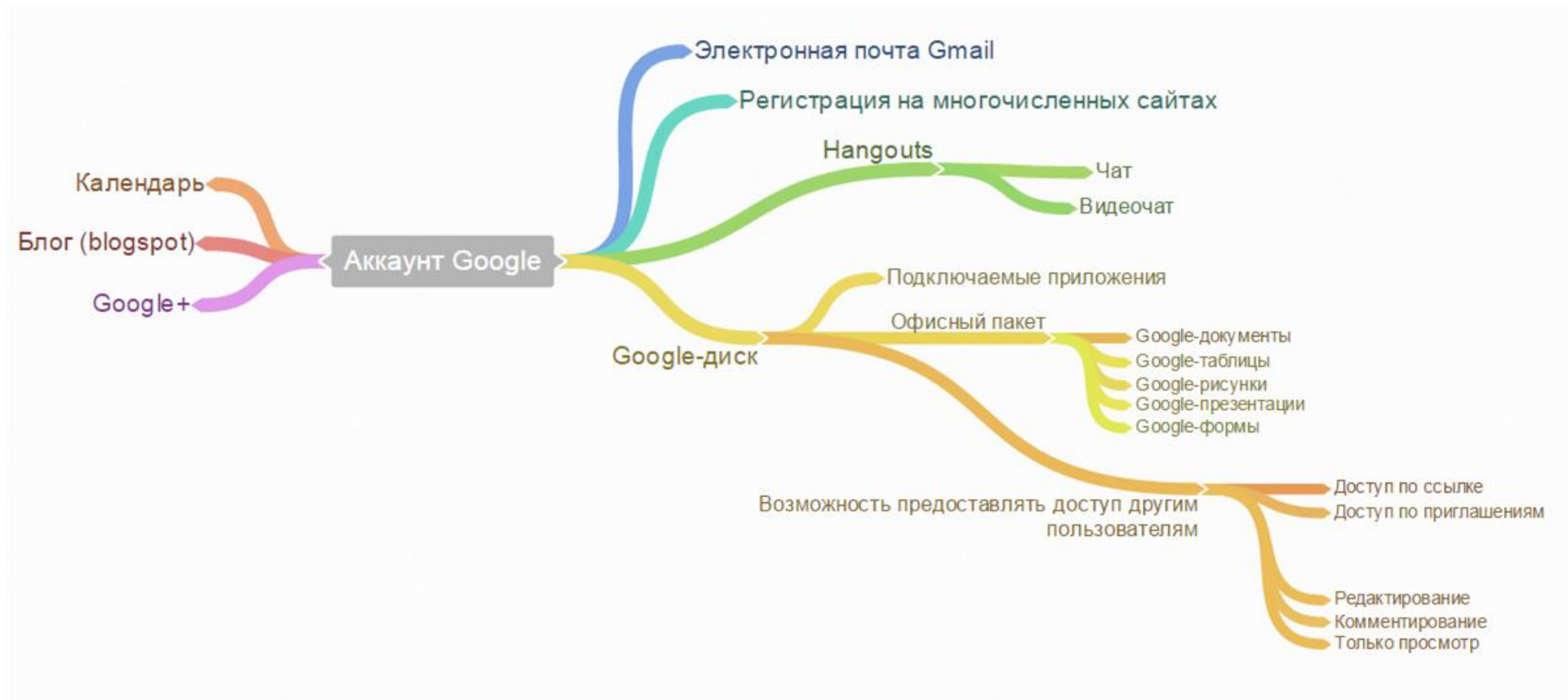
- MS PowerPoint (рисунки SmartArt)
- MS Word (графические элементы SmartArt)
- Ментальные карты
- 1. <http://bubbl.us/>
- 2. <http://www.mindmeister.com/ru>
- 3. <http://www.mindomo.com/>
- 4. <http://www.spiderscribe.net/>
- 5. <http://coggle.it>

Пример

Виды моделей



Пример использования ментальной карты



Анализ карты понятий

Пинская М.А. Формирующее оценивание: оценивание для обучения. Практическое руководство для учителей



Схема оценивания:

1 балл даётся за каждую корректную связь между двумя соседними понятиями;
5 баллов за каждый правильно установленный иерархический уровень;
10 баллов за каждую содержательную и точную связь понятий из разных частей карты;
1 балл за каждый пример.

Основой этой методики является противопоставление осмысленного и механического усвоения знаний.

Осмысленное усвоение происходит, когда новые знания на основании существенных (не случайных) связей сознательно и целенаправленно соотносятся с уже существующими внутри определённой рамочной структуры.

В механическом (основанном на запоминании) усвоении новые понятия просто добавляются случайным образом к уже имеющимся на основе буквального копирования. В результате такого усвоения возникают слабые и легко разрушающиеся понятийные структуры. В результате осмысленного усвоения меняется сам способ получения индивидуального жизненного опыта, происходят концептуальные изменения.

Универсальные оценочные инструменты

Оценивание по результату

- проверяет то, как ученики практически используют знания для решения каких-либо реальных проблем (например, моделирование или практические работы в программных средах).
- Эта техника состоит из трех отдельных частей: **собственно задания, формы (бланка) для записи ответов учеников (файл-заготовка для выполнения практической работы за компьютером), шкалы оценивания.**
- Задание построено так, чтобы можно было оценить способность учеников работать с оборудованием (компьютером) и инструментами (программными приложениями).
- Ученики могут как выполнять задания под непосредственным наблюдением проводящих оценивание, так и использовать бланк для письменных ответов. Затем их работа оценивается по определенным критериям.

Инструменты

- MS PowerPoint
- MS Word
- MS Excel
- MS Access
- Среда программирования
- ...
- <http://learningapps.org>

Предложения по применению

В целях диагностики

- Знают ли ученики, как решать определенный тип проблем, как использовать программные инструменты, как оценивать результаты компьютерного эксперимента. Информация, полученная до начала преподавания, позволит определить, с чего начать и на чем сделать акцент.

В учебных целях

- аутентичные задания по информатике, которые предполагают реагирование на информационные объекты и материалы так же, как это происходит в естественных ситуациях (допускающие множество корректных решений) могут рассматриваться и как форма преподавания, и как форма оценивания (например, объясняя инструментальные возможности программного приложения мы одновременно предлагаем ученикам выполнить задания для изучения новых инструментов и проведения учебного исследования). Если оценочные задания используются так, что ученик может и не знать, что они являются формой оценивания, их называют включенными.

С целью мониторинга

- Цель этой техники оценивания – определять уровень компетентности в практическом овладении информатики, которого достигли ученики, и направлять их дальнейшее движение. Эти стратегии оценивания наиболее полезны для демонстрации практических учебных умений и приемов решения проблем. Наиболее эффективными для оценивания по результату являются аутентичные задания, допускающие множество корректных решений.

Пример задания 1. Практическая работа с электронной таблицей.

В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В – содержание в нём жиров; в столбце С – содержание белков; в столбце D – содержание углеводов и в столбце Е – калорийность этого продукта. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

Выполните задание

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 50 г углеводов и меньше 50 г белков? Запишите число, обозначающее количество этих продуктов, в ячейку H2 таблицы.
2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров менее 1 г? Запишите значение в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить.

Файл заготовки и шкала оценивания, размещены в библиотеке методических материалов

Пример задания 2. Практическая работа в текстовом редакторе

Разрежьте текст так, чтобы стихотворение Новеллы Матвеевой «Путешественник» приняло обычный для стихов вид.

Каждая стихотворная строка должна начинаться с первой позиции. После каждых четырех строк должна идти ровно одна пустая строка.

Для быстрого движения по словам используйте аккорды Ctrl + → и Ctrl + ←.

Серый мышонок Тарасик Продал свой белый матрасик, Продал свой стол и комод И устремился в поход. В лодке из корочки дынной Плыл он по речке пустынной, Плыл, догоняя паром, Греб лебединым пером. Вдруг непогода завывала, Стало не видно залива, Дынная корка трещит, Серый мышонок пищит: «Все-таки теплая норка Лучше, чем дынная корка... Ох! Ай-ай-ай! Ой-ой-ой! Я возвращаюсь домой!» Серый мышонок Тарасик Выкупил белый матрасик, Выкупил стол и комод, Тихо и мирно живет. Но вечерами Тарасик Думает: «Если бы разик, Если бы раз или два Мне увидеть Острова!..» Снова мышонок Тарасик Продал свой белый матрасик, Продал и стол, и комод, Стал догонять пароход... Вновь непогода завывала! Снова не видно залива! Снова наш бедный герой Стад возвращаться домой. Снова упрямый Тарасик Выкупил белый матрасик, Выкупил стол и комод. Хлебную корку грызет... Но временами Тарасик Думает: «Только бы разик, Только б разок или два Мне увидеть Острова!..»

Файл заготовки и шкала оценивания, размещены в библиотеке методических материалов

Универсальные оценочные инструменты

Опросник

- Состоит из ряда утверждений, которые ученик должен рассмотреть и определить степень своего согласия или несогласия с ними по определенной шкале.
- Опросник отношений (часто известный как аффективный опросник) обеспечивает информацию о том, как ученик воспринимает происходящее в классе, о его эмоциях, чувствах, отношениях.

Инструменты

- Google формы
- Блоги
- MS PowerPoint
- MS Word
- MS Excel
- Среда программирования

Предложения по применению

Опросник можно использовать в начале курса, чтобы установить, какие формы учебной деятельности, с точки зрения учеников, являются для них наилучшими, и определить их отношение к предмету. Это поможет выбрать стратегию преподавания. Другая возможность – использовать опросник для сравнения отношения учеников в начале (предтест) и в конце курса (посттест). Это позволит преподавателю увидеть, как были восприняты различные темы курса. К нему можно обратиться в любой момент по ходу курса для коррекции его содержания и методов преподавания.

Тест не требует много времени. Достаточно длинный опросник обычно не занимает больше 20 минут у старшеклассников.

Разумеется, при его составлении надо учитывать возрастные особенности учеников, включая различный темп работы. Сканирование и использование программ статистической обработки значительно облегчает работу с полученными данными.

Примеры

ВОПРОСЫ

ОТВЕТЫ

Рефлексия проекта "Доступный ли Интернет?"

Описание

Вопрос 1

Актуальна ли лично для тебя тема проекта?

☐ да

☐ нет

☐ не знаю

Вопрос 2 *

Узнал(а) ли что-то новое в ходе работы над проектом?

☐ нет, мне почти всё было известно

☐ да, много полезной информации

☐ что-то было известно, а что-то стало открытием

ВОПРОСЫ

ОТВЕТЫ

Сколько времени вы проводите в интернете?

Описание

Вопрос

☐ 1 час

☐ 2 часа

☐ более 5 часов

☐ Другое...

Что вы там делаете ?

☐ брожу по сайтам просто так

☐ ищу полезную информацию

☐ сижу в соц.сетях

☐ играю в онлайн игры

ВОПРОСЫ

ОТВЕТЫ

☐ программы, которые хранятся на жёстком диске

☐ управляют работой ЭВМ с помощью электрических импульсов

Наиболее известными способами представления графической информации являются:

☐ точечный и пиксельный

☐ векторный и растровый

☐ параметрический и структурированный

☐ физический и логический

Основным элементом электронных таблиц является...

☐ столбец

☐ лист

☐ Ячейка

☐ строка

Почтовый сервер обеспечивает ... сообщений

☐ хранение почтовых



Универсальные оценочные инструменты

Недельные отчёты

- это листы, которые ученики заполняют раз в неделю, отвечая на три вопроса:
 - Чему я научился за эту неделю?
 - Какие вопросы остались для меня неясными?
 - Какие вопросы я задал бы ученикам, если бы я был учителем, чтобы проверить, поняли ли они материал?
- Недельные отчеты дают ученикам возможность отразировать вновь приобретенные знания, задать вопросы о том, что им неясно.

Инструменты

- Google формы, пример ([шаблон недельного отчёта ученика](#))
- MS Word
- MS Excel
- Блоги
- Сервис Анкетёр

Предложения по применению

Использование для развития курса. Недельные отчеты заостряют наиболее сложные моменты для каждого отдельного ученика и позволяют учителю увидеть типовые ошибки и концептуальные затруднения всего класса. Они помогают преподавателю оперативно реагировать и вносить изменения в преподавание и содержание курса. Кроме того, применяя отчеты сразу в нескольких классах в течение продолжительного времени, педагог может идентифицировать моменты, наиболее сложные для всех учеников, и внести в курс относительно устойчивые изменения. Вопросы, которые задают ученики, можно использовать на экзаменах. Они могут помочь учителю соотнести свои ожидания с ожиданиями учеников.

Использование в качестве инструмента обучения. Недельные отчеты – это способ практиковаться в рефлексии своих знаний и того, как они получены. Поскольку метакогнитивные умения – необходимая часть любого научного курса, ученики тренируются в рефлексии следующих важных вопросов: «Как я получаю знания? Как другие люди делают это? Дают ли эти знания или мыслительные построения объяснение тем явлениям, которые я наблюдаю?». Вопросы, подобные этим, позволяют ученикам прийти к пониманию природы науки и научных знаний.



Спасибо за внимание!

