ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС

(АТЛАСОВА О.О. - УЧИТЕЛЬ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ МБОУ «СЕВЕРСКИЙ ЛИЦЕЙ»)

2022 г.

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РАМКАХ ОБНОВЛЕННОГО ФГОС

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих **компетенций:**

-научно объяснять явления;

- оценивать и планировать научные исследования;

- научно интерпретировать данные и приводить доказательства.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНО ГРАМОТНЫЙ ЧЕЛОВЕК

- УМЕТЬ ОПИСЫВАТЬ, ОБЪЯСНЯТЬ, ПРОГНОЗИРОВАТЬ
- УМЕТЬ ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ НАУЧНУЮ АРГУМЕНТАЦИЮ И ВЫВОДЫ
- ПОНИМАТЬ МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
- ВЛАДЕТЬ НАУЧНЫМИ МЕТОДАМИ ПОЗНАНИЯ

Овладение методами познания природных явлений

Умения:

- проводить несложные наблюдения, опыты, мини-исследования;
- осуществлять измерения, построения моделей, отражающих свойства объектов природы;
- анализировать полученные результаты, устанавливать причинно-следственные связи, оценивать достоверность сведений;
- формулировать выводы;

Наблюдение – это целенаправленное восприятие явлений, окружающей действительности, в ходе которого получают знания и внешних сторонах, свойствах и отношениях изучаемых объектах.

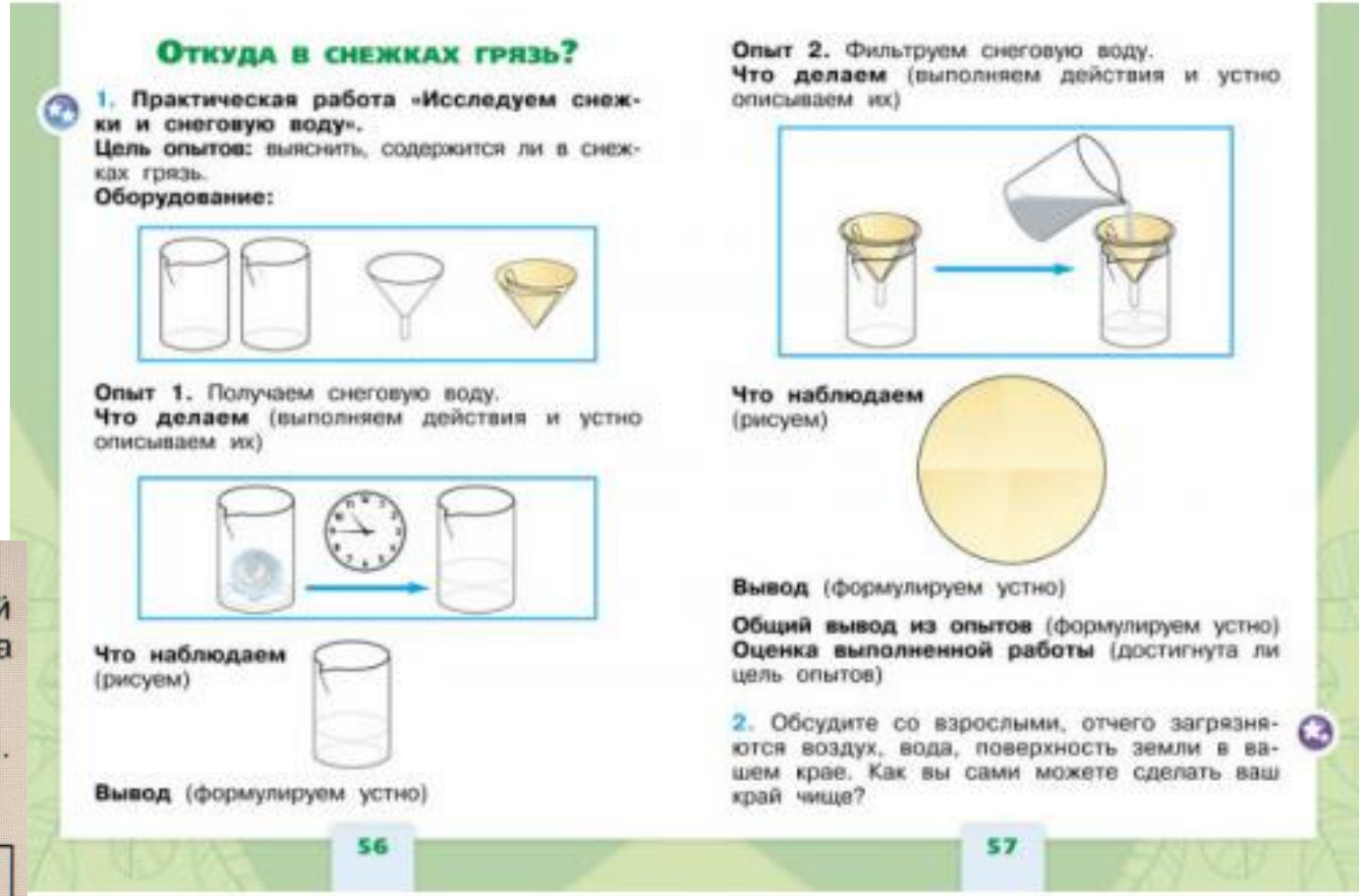
Эксперимент (опыт) – такая практически-познавательная деятельность человека, когда последний активно вмешивается в протекание изучаемого процесса.

Методы организации учебной деятельности:

-**практические;**

-наглядные;

-словесные.



Откуда в снежках грязь?

1. **Практическая работа «Исследуем снежки и снеговую воду».**
Цель опытов: выяснить, содержится ли в снежках грязь.
Оборудование:

Опыт 1. Получаем снеговую воду.
Что делаем (выполняем действия и устно описываем их)

Что наблюдаем (рисуем)

Вывод (формулируем устно)

Опыт 2. Фильтруем снеговую воду.
Что делаем (выполняем действия и устно описываем их)

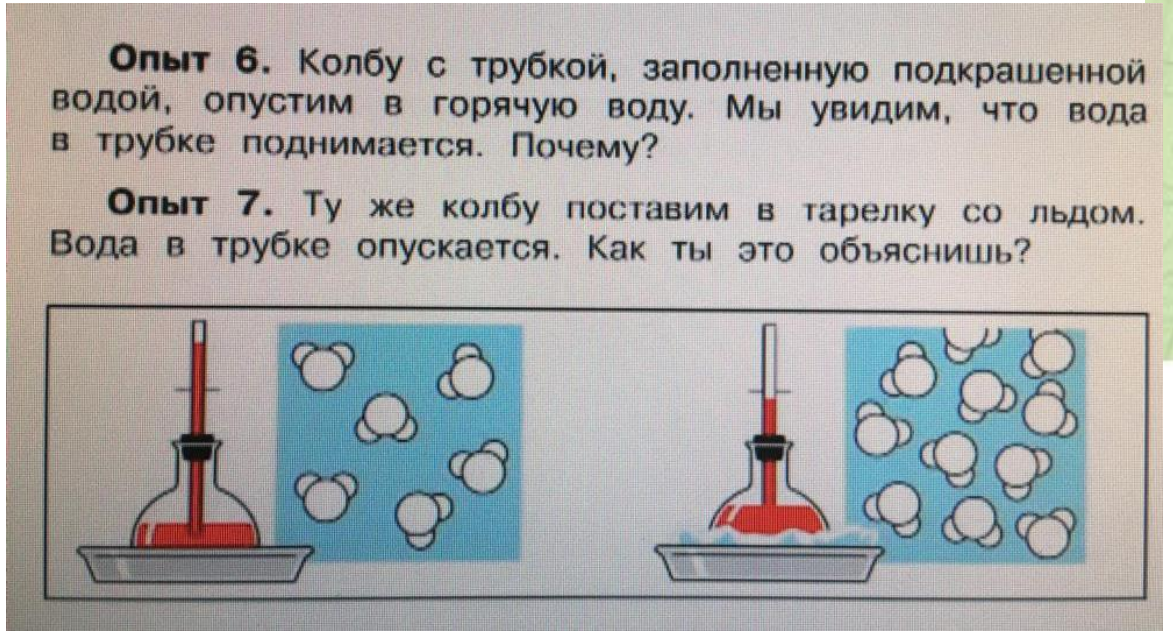
Что наблюдаем (рисуем)

Вывод (формулируем устно)

Общий вывод из опытов (формулируем устно)
Оценка выполненной работы (достигнута ли цель опытов)

2. Обсудите со взрослыми, отчего загрязняются воздух, вода, поверхность земли в вашем крае. Как вы сами можете сделать ваш край чище?

56 57



Опыт 6. Колбу с трубкой, заполненную подкрашенной водой, опустим в горячую воду. Мы увидим, что вода в трубке поднимается. Почему?

Опыт 7. Ту же колбу поставим в тарелку со льдом. Вода в трубке опускается. Как ты это объяснишь?

Структура исследовательской деятельности ученого	Структура исследовательской деятельности обучающегося на уроке
1.Столкновение с проблемой в ходе исследования, ее, возможно, **многолетнее осмысление**.	1.Постановка педагогом учебно-практической или учебно-познавательной задачи, проблемы.
2.Формулировка гипотезы.	2.Формулировка гипотезы (предположения).
3.Выбор способа решения проблемы, проверки гипотезы, условий проведения наблюдения, опытов.	3.Выбор способа решения задачи (проблемы), проверки гипотезы, условий проведения наблюдения, опытов.
4.Проведение исследования, осуществление **множества наблюдений**, экспериментов.	**4.Проведение мини-исследований** или отдельных наблюдений, экспериментов (опытов).
5.Подтверждение (опровержение) гипотезы, получение **объективно-значимого результата**.	5. Подтверждение (опровержение) гипотезы, получение **субъективно-значимого результата**.
6.Осмысление и описание результатов в терминах **соответствующей науки**, их интерпретация.	6.Осмысление и описание результатов **в терминах соответствующего учебного предмета**, их интерпретация.
7.Применение полученных результатов для решения **прикладной задачи**, разрешения проблемы, **дальнейшего развития науки**.	7.Применение полученных результатов для решения **учебной задачи**, разрешения проблемы.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКЕ В ФОРМЕ ЭКСПЕРИМЕНТА (ОПЫТА)

1. **Формулировка цели.** На основе учебно-познавательных, учебно-практических или проблемной ситуации обучающиеся высказывают предположение (формулируют гипотезу) о сути наблюдаемого явления, его причинах, закономерностях, лежащих в основе, о свойствах объекта, вещества и т.д. Целью эксперимента всегда является проверка предположения.
2. **Выбор условий проведения эксперимента.** В соответствии с поставленной задачей необходимо выбрать материалы, приборы и условия, с помощью которых будет выделено и наглядно представлено изучаемое явление, свойство, выявлены причинно-следственные связи.
3. **Планирование и осуществление эксперимента.** Обучающиеся распределяют во времени и осуществляют необходимые действия с учетом требований безопасности и личной гигиены.
4. **Анализ результатов, формулировка вывода.** По итогам проведенной работы в точном соответствии с формулировкой гипотезы делается вывод, дается описание изученного явления, процесса, объекта.
5. **Применение полученных данных** для решения задачи, разрешения проблемы, выполнения практической работы, подготовка небольших презентации по результатам опытов.
6. **Рефлексия** – восстановление хода и осмысление проделанной работы, выявление назначения и результатов отдельных этапов эксперимента.

ПРИМЕР. 3 КЛАСС. ТЕМА: «ЧАСТИЦЫ». ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ОПЫТ «АТОМЫ И ПУСТОТА»

Надпись на доске: ***«Видит око далеко, а ум и того дальше»***

Оборудование для опыта: 2 прозрачных стакана на тарелках, до краев, наполненных водой, емкости с водой и солью, ложка.

Проводится беседа: «Рассмотрите оборудование, приготовленное для опыта. Предположите, как с помощью этого оборудования можно найти ответы на вопросы (записаны на доске)

- Как доказать, что между частицами есть промежутки?
- Как выяснить, что больше – частицы воды или промежутки между ними?
-Как выяснить, что больше – промежутки между частицами воды или частицы соли?
- Что произойдет, если в один из переполненных водой стаканов, добавить ложку воды, а в другую ложку соли? -Можно ли увидеть частицы?

Проводится демонстрационный опыт: педагог аккуратно насыпает в один стакан ложку соли, в другой наливает ложку воды. Дети комментируют наблюдаемое, высказывают идеи о том, почему в первом случае вода вылилась, а во втором – нет.

Организуется обсуждение: «Какие из полученных на уроке знаний о частицах помогут дать ответ на вопрос? Что доказывает данный опыт? Как передать результат опыта при помощи схемы (модели)? На какие вопросы вы готовы ответить? Как мы сделали открытие? Как вы объясните пословицу, записанную на доске? Поделитесь впечатлениям от проделанной работы»

ПРИМЕР. 3 КЛАСС. ТЕМА: «РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ»

ОПЫЛЕНИЕ

Однажды ученые поставили опыт: на грушевом дереве перед цветением выбрали две ветки с одинаковым числом бутонов. Одну из них накрыли марлей, чтобы к цветкам не могли проникнуть пчёлы, а другую оставили открытой.

На той ветке, где на цветки прилетали пчёлы, образовалось 33 груши. А на ветке под марлей — ни одной! Выскажи предположение, почему это произошло. Проверь себя по тексту учебника.

Опыт не проводим, но ситуацию моделируем

ПРОВЕРКА УМЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА)

1 уровень:

- обучающийся **понимает** сформулированную учителем цель опыта, **принимает** ее при наличии **игрового мотива**, интереса, различных способов стимулирования активности;
- **выбирает** материалы и приборы, **создает условия** в соответствии с готовой инструкцией;
- **действует** в соответствии **с предложенным педагогом планом**, следует ему при наличии **внешнего контроля**;
- **не может** самостоятельно оценить результаты работы по заданным критериям;
- **затрудняется** в применении полученных данных;
- **комментирует** ход деятельности **с опорой на вопросы**;
- **затрудняется** при выявлении назначения и результатов отдельных этапов эксперимента.

ПРОВЕРКА УМЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА)

2 уровень:

-обучающийся **при помощи учителя** (**или самостоятельно по аналогии**) формулирует цель опыта;

- включается в экспериментирование **на основе интереса** к определенным объектам, явлениям, учебному предмету, осознания практической значимости изучаемого;
- **выбирает** материалы и приборы, **подбирает условия** в соответствии с поставленной задачей, **действуя по аналогии**;
- **принимает активное участие** в составлении плана и **действует** в соответствии с ним **при наличии внешних ориентиров;**
- **самостоятельно оценивает** результаты работы по предложенным педагогом критериям;
- **применяет** полученные данные для решения учебной задачи, разрешения проблемы, выполнения практической работы **по аналогии**;
- **комментирует ход деятельности с опорой на план** проведения опыта, наглядные результаты работы;
- **поясняет** назначение и результаты отдельных этапов эксперимента.

ПРОВЕРКА УМЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА)

3 уровень:

- обучающийся **самостоятельно** на основе анализа учебной проблемы, затруднения, учебно-познавательной или учебно-практической задачи высказывает предположение (гипотезу), формулирует цель опыта;
- **выбирает** материалы и приборы, **подбирает оптимальные условия** в соответствии с поставленной задачей;
- **самостоятельно** составляет план, распределяет во времени и осуществляет необходимые действия с учетом требований безопасности и личной гигиены, на основе самоконтроля;
- **самостоятельно** оценивает результаты работы, выбирает критерии оценки, в точном соответствии с формулировкой гипотезы делает вывод, дает описание изученного явления, процесса, объекта в терминах данного учебного предмета;
- **применяет полученные да**нные для решения учебной задачи, разрешения проблемы, выполнения практической работы **в новых условиях**;
- **комментирует ход деятельности** с опорой на план проведения опыта, **поясняет назначение и результаты этапов эксперимента**.

«Плохой учитель преподносит истину, хороший учит ее находить»

Адольф Фридрих Дистервег, немецкий педагог