

Мастер-класс  
«Лаборатория развития естественнонаучной компетенции»

Добрый день. Меня зовут Гордиенко Светлана Анатольевна. Я педагог дополнительного образования, работаю в Ермаковском центре дополнительного образования. Сегодня мы с вами будем развивать вашу естественнонаучную грамотность или компетенцию с помощью технологии экспериментирования.

В нашем центре реализуются программы естественнонаучной направленности. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительное рядом» направлена на развитие естественнонаучной грамотности дошкольника – способности использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и для принятия соответствующих решений. В основе программы лежит практический метод обучения – экспериментирование. Причем главная идея моей практики – активное обучение – организация самостоятельной экспериментальной деятельности детей. Занятия дают возможность развивать естественнонаучную грамотность дошкольников от порогового до стартового уровня - ребенок начинает демонстрировать наличие умений, которые позволяют ему активно использовать полученные на занятиях знания в различных ситуациях и учебной деятельности. Дети имеют возможность активно задавать вопросы, выделяя проблему, искать ответы на свои вопросы через элементарное экспериментирование и исследовательскую деятельность.

Основная задача педагога на таких занятиях - создать оптимальные условия для самостоятельного экспериментирования и поддержку поисковой и исследовательской активности самих детей.

Основной метод на занятиях - экспериментирование, который дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами.

Существует структура проведения любого эксперимента:

1. постановка проблемы;
2. выдвижение и проработка гипотезы (гипотез)
3. поиск путей решения проблемы;
4. проведение наблюдения;
5. обсуждение увиденных результатов;
6. формулировка выводов.

В процессе экспериментирования идет обогащение памяти ребенка, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа, сравнения, классификации и обобщения.

У ребенка формируются основные компетенции естественнонаучной грамотности:

- умение научно объяснять феномены (описание, объяснение, предсказание научных явлений);
- умение оценить и сформулировать научные вопросы – предлагать гипотезы (понимание основных особенностей естественнонаучного исследования);
- умение интерпретировать данные и приводить доказательства эксперимента для получения выводов (обработка эмпирических доказательств и научное обоснование);
- умение подбирать материалы и способы исследования гипотезы;
- умение разрабатывать и воплощать свои замыслы соответственно своим образовательным потребностям;
- навыки безопасного экспериментирования.

А сейчас я хочу предложить вам мастер-класс, как мы работаем с детьми по структуре эксперимента.

Посмотрите, какие замечательные настоящие приборы я принесла вам. Знаете, что это? Микроскоп помогает увидеть то, что не видно глазами! А что вы бы хотели прямо сейчас увидеть в микроскоп? (не забывайте, вы дети). Микробов на пальцах! Поверьте, это первое, что говорят дети. Это первый этап эксперимента – постановка проблемы.

Конечно можно, давайте посмотрим. Вы правильно пробуете, сюда надо положить палец. Кто из вас что увидел?

- Вы увидели палец?
- Вы увидели микробов?

Темно? Почему?

Участники накидывают предположения:

- микроскоп сломан
- подсветки нет
- не увеличивает
- не туда положили палец

Сейчас мы с вами прошли 2 этап эксперимента: разработка гипотезы. Все, что вы говорите – это гипотезы. А сейчас перейдем в следующему этапу – поиск путей решения проблемы (или проверка гипотез).

Как вы думаете, каким образом мы можем проверить ваши предположения здесь и сейчас?

- -

А теперь давайте проведем сам эксперимент – 4 этап.

Я принесла вот такие стёклышки, Давайте посмотрим.

- вот стеклышко с песчинками
- это с крылышком стрекозы
- это мушка дрозофила
- это волос

Как вам, все было видно? Увеличил микроскоп песчинки? А как вам мушка?

Тогда наша гипотеза, что микроскоп не увеличивает не подтвердилась и мы можем ее исключить.

Остается одна гипотеза, что нет подсветки.

Сейчас мы с вами переходим к следующему этапу эксперимента – обсуждению увиденных результатов и выводам.

Что делает палец, когда вы его помещаете на панель микроскопа? Положите рядом стекло и палец. Что их отличает? Правильно, стекло прозрачное! Палец закрывает отверстие, которое подсвечивает препарат.

Как вы думаете, всё-таки можно или нет посмотреть микробов со своих рук? (участники опять накидывают варианты – смывы, посевы, потом нанести на стекло)

Вы видите, что мы опять перешли на гипотезы! Технология экспериментирования тем и хороша, что у нее нет конечной точки, мы всегда ходим по кругу, в зависимости от того, что интересно детям здесь и сейчас. Проблемы возникают одна за другой, побуждая ребёнка опять строить гипотезы, проверять их, делать выводы и обсуждать результаты.

Как вы думаете, что из естественнонаучной компетенции или грамотности у вас сегодня развилось?

В какой из них мы с вами сегодня работали?

- умение научно объяснять феномены (описание, объяснение, предсказание научных явлений);
- умение оценить и сформировать научные вопросы – предлагать гипотезы (понимание основных особенностей естественнонаучного исследования);
- умение интерпретировать данные и приводить доказательства эксперимента для получения выводов (обработка эмпирических доказательств и научное обоснование);
- умение подбирать материалы и способы исследования гипотезы;
- умение разрабатывать и воплощать свои замыслы соответственно своим образовательным потребностям;
- навыки безопасного экспериментирования.

Как результат развития естественнонаучной компетенции обучающихся, мы с детьми ежегодно участвуем в районном конкурсе исследовательских работ «Первые шаги в науку».

2021 год – Марина Фёдорова, «Почему шарик надулся», призёр.

2022 год – Питецкая Маргарита, «Дырявый пакет», призёр.

2023 год – Алёшина София, «Делаем бумагу сами», призёр.

Осипова Мария, «Секреты пасхального яйца», победитель.

2024 год – Иванов Даниил, «Почему дуб не растёт в Сибири сам?»

Сначала один ребёнок начинает чем-то интересоваться, проводит мини исследовательскую работу, вовлекая остальных детей и меня. Выстраивая исследование и направляя его по структуре эксперимента, приходим к результату – подтверждение или опровержение гипотезы. Отрицательный результат тоже результат! В работах про дуб и пасхальное яйцо наши гипотезы не подтвердились, но мы получили блестящие результаты и новые знания.

Узнали, что углекислый газ в лабораторных условиях можно получить не только из мела и мрамора, но и из яичной скорлупы! И каждое исследование заканчивается новыми вопросами, предположениями и планами!

Следствием экспериментальной деятельности является не только ознакомление ребёнка с новыми фактами, но и накопление фонда умственных приёмов и операций, которые рассматриваются как умственные умения.

Спасибо за внимание!

Мастер-класс «Развитие естественнонаучных компетенций обучающихся с помощью экспериментирования»  
«Лаборатория развития естественнонаучной компетенции»

Добрый день. Меня зовут Гордиенко Светлана Анатольевна. Я педагог дополнительного образования, работаю в Ермаковском центре дополнительного образования. Сегодня мы с вами будем развивать вашу естественнонаучную грамотность или компетенцию с помощью экспериментирования.

В нашем центре реализуются программы естественнонаучной направленности. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительное рядом» направлена на развитие естественнонаучной грамотности дошкольника – способности использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и для принятия соответствующих решений. В основе программы лежит практический метод обучения – экспериментирование. Причем главная идея моей практики – активное обучение – организация самостоятельной экспериментальной деятельности детей. Занятия дают возможность развивать естественнонаучную грамотность дошкольников от порогового до стартового уровня - ребенок начинает демонстрировать наличие умений, которые позволяют ему активно использовать полученные на занятиях знания в различных ситуациях и учебной деятельности. Дети имеют возможность активно задавать вопросы, выделяя проблему, искать ответы на свои вопросы через элементарное экспериментирование и исследовательскую деятельность.

Основная задача педагога на таких занятиях - создать оптимальные условия для самостоятельного экспериментирования и поддержку поисковой и исследовательской активности самих детей.

Основной метод на занятиях - экспериментирование, который дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами.

Существует структура проведения любого эксперимента:

1. постановка проблемы;
2. поиск путей решения проблемы;
3. проведение наблюдения;
4. обсуждение увиденных результатов;
5. формулировка выводов.

В процессе экспериментирования идет обогащение памяти ребенка, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа, сравнения, классификации и обобщения.

У ребенка формируются основные компетенции естественнонаучной грамотности:

- умение научно объяснять феномены (описание, объяснение, предсказание научных явлений);
- умение оценить и сформировать научные вопросы – предлагать гипотезы (понимание основных особенностей естественнонаучного исследования);
- умение интерпретировать данные и приводить доказательства эксперимента для получения выводов (обработка эмпирических доказательств и научное обоснование);
- умение подбирать материалы и способы исследования гипотезы;
- умение разрабатывать и воплощать свои замыслы соответственно своим образовательным потребностям;
- навыки безопасного экспериментирования.

Следствием экспериментальной деятельности является не только ознакомление ребёнка с новыми фактами, но и накоплением фонда умственных приёмов и операций, которые рассматриваются как умственные умения.