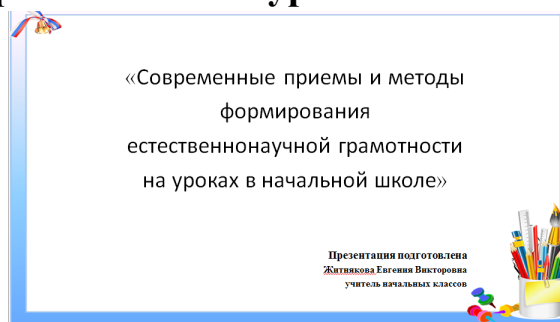


Современные приемы и методы формирования естественно - научной грамотности на уроках в начальной школе.



Результаты международных исследований, анализ ВПР по окружающему миру показывают, что школьники хорошо выполняют задания на запоминание и воспроизведение материала, но затрудняются в интерпретации знаний; у обучающихся не развиты умения анализировать результаты проведённых опытов, высказывать предположения, работать с моделями.

Поэтому необходимы задания на овладение системой учебных действий с изучаемым учебным материалом, развитие умений: воспроизводить изученную научную информацию, описывать и объяснять природные явления, используя научные факты, которые формируют способность к решению учебно-познавательных и учебно - практических задач.

Что же такое естественнонаучная грамотность?

«Естественнонаучная грамотность — способность воспринимать и использовать научный язык описания природных объектов и явлений; объяснять факты, полученные в наблюдении и эксперименте; понимать разные объяснения и использовать их для принятия решений и прогнозирования».



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



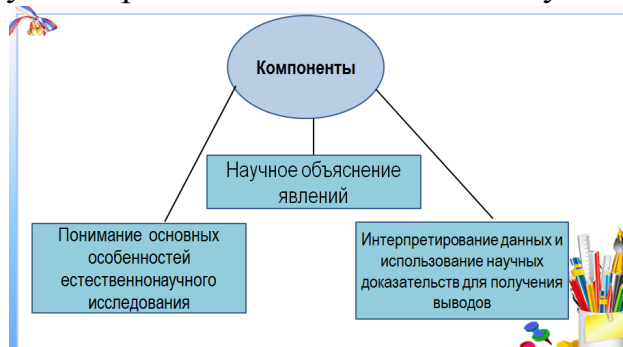


Естественнонаучная грамотность – способность:

- использовать естественнонаучные знания,
- **выявлять** проблемы,
- делать обоснованные **выводы**, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для **принятия** соответствующих **решений**.



Естественнонаучная грамотность включает следующие компоненты:



1. научное объяснение явлений;
2. понимание основных особенностей естественнонаучного исследования;
3. интерпретирование данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Существует много форм, методов и приемов работы по формированию естественнонаучных умений. С учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся задания разбиты на следующие группы:



1. Задания формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности.
2. задания, направленные на применение знаний в опыте деятельности.
3. Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций.

Рассмотрим каждую группу более подробно.

1 группа заданий:
Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности
Воспроизводить по памяти, узнавать:

1. Соедини линиями понятия.
2. Проставь номера месяцам по порядку следования в году. Укажи число дней и месяцев и т. д.
3. Изобрази условными знаками, какие виды осадков бывают в разные времена года.

Ростов-на-Дону
Астрахань
Пермь
Новосибирск
Красноярск
Хабаровск

Амур
Кама
Дон
Енисей
Обь
Волга

☐ Сентябрь	☐ Июнь
☐ Март	☐ Октябрь
☐ Июль	☐ Февраль
☐ Январь	☐ Май
☐ Август	☐ Декабрь
☐ Ноябрь	☐ Апрель



Группа 1. Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности.

Этот тип заданий – самый распространенный в учебнике и рабочей тетради по курсу «Окружающий мир». Приведем типичные примеры таких заданий.

Одна из видов заданий: Воспроизводить по памяти, узнавать

На слайд представлены примеры:

Пример 1. Соедини линиями понятия.

Пример 2. Проставь номера месяцам по порядку следования в году. Укажи число дней и месяцев.

Пример 3. Изобрази условными знаками, какие виды осадков бывают в разные времена года

1 группа заданий:
Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности.

СЕНТЯБРЬ

День недели	Число	Температура воздуха (градусы)	Другие явления погоды
Понедельник			
Вторник			
Среда			
Четверг			
Пятница			
Суббота			
Воскресенье			

ОКТАБРЬ

День недели	Число	Температура воздуха (градусы)	Другие явления погоды
Понедельник			
Вторник			
Среда			
Четверг			
Пятница			
Суббота			
Воскресенье			

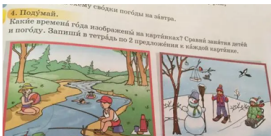
НОВЕМЬ

День недели	Число	Температура воздуха (градусы)	Другие явления погоды
Понедельник			
Вторник			
Среда			
Четверг			
Пятница			
Суббота			
Воскресенье			

Определять:

1. Запиши показания термометров.
2. Какие времена года изображены на рисунках?

4. Подумай.
 Какие предметы тела изображены на картинках? С какой задачей дана и почему. Заполни в тетради или в рабочей тетради 2 карточки и вложи в папку.




Следующая вид зданий Определять

Пример 1. Запиши показания термометров.

Пример 2. Какие времена года изображены на рисунках.

Пример 3. Что можно узнать об этих предметах с помощью органов чувств?

1 группа заданий:
Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности.

По типу питания животные объединяются в группы:

Растительноядные	Паразиты	Хищники	Падальщики	Симбионты
Заяц Слон Лось Белка	Пиявка Острица Блоха	Лев Орел	Гриф Гиены Вороны	Муравьи и тля

Приведите примеры животных различных групп питания

Приводить примеры:

1. Дополнить таблицу по типу питания животных.
2. Какие ты знаешь тела и вещества?
3. Приведи примеры животных, которые родились зимой, застыли, заснули, поменяли шерсть.

Далее **Приводить примеры**

Пример 1. Дополни таблицу по типу питания животных.

Пример 2. Какие ты знаешь тела и вещества?

Пример 3. Приведи примеры животных, которые родились зимой, застыли, заснули, поменяли шерсть.

1 группа заданий:
Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности.



Описывать:

1. Пользуясь рисунком, составь рассказ о жизни животного.
2. Расскажи, какие изменения происходят в неживой природе со сменой времени года.

Описывать

Пример 1 . Пользуясь рисунком, составь рассказ о жизни животного.

Пример 2. Расскажи, какие изменения в неживой природе происходят осенью

1 группа заданий:
Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности.



Демонстрировать знания об использовании приборов и материалов, методов и процедур:



1. Расскажи, как устроен микроскоп.
2. Как называется эта группа изделий человека? Что можно ими измерить?
3. Подчеркни и объясни, какие предметы нужны при наблюдении за Солнцем?

Следующий вид заданий Демонстрировать знания об использовании приборов и материалов, методов и процедур

Пример 1. Расскажи, как устроен микроскоп.

Пример 2. Как называется эта группа предметов изготовленные человеком? Что можно ими измерить?

Пример 3. Подчеркни и объясни, какие предметы нужны при наблюдении за Солнцем?

В данном задании представлена старинная мера измерения, детям предлагается измерить предметы в локтях и пядях, далее данные единицы измерения переводятся в современную единицу измерения.

 **1 группа заданий:**

Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности.

В старину люди использовали пальцы, руки, ноги как образцы для создания первых мер длины. Сколько сантиметров содержит локоть и пядь?

Внимательно прочитайте текст, рассмотрите рисунки. Измерьте предметы, находящиеся в классной комнате, в локтях и пядях.

Справочная информация

Одной из древнейших мер длины, которой пользовались во многих странах мира, считается *локоть* - расстояние от конца вытянутого среднего пальца руки до локтевого сгиба (рис. 1). Ладонь и пальцы использовали в качестве измерительного инструмента еще древние египтяне. Позже на Руси широко использовали *пядь* - расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев руки (рис. 2).

В качестве *инструментальной проверки* предлагается использовать ключ как эталон результата выполнения учащимся задания закрытого типа.

Ключ

Пядь	=	19 см.
Локоть	=	46 см.

 Рис. 1



Группа 2. Задания, направленные на применение знаний в опытной деятельности

 **2 группа заданий;**

Задания, направленные на применение знаний в опытной деятельности

- Сравнивать, противопоставлять, классифицировать
- Использовать модели
- Связывать, соотносить
- Интерпретировать информацию
- Находить решения
- Объяснять

 5. Подойдите к различным деревьям и кустарникам в саду или в парке. Рассмотрите их. Какие деревья вы знаете? Какие кустарники? Какие цветы? Какие плоды? Какие листья? Какие плоды? Какие цветы? Какие листья?

 6. Подойдите к различным фруктам и овощам в магазине или на рынке. Рассмотрите их. Какие фрукты вы знаете? Какие овощи? Какие плоды? Какие листья? Какие плоды? Какие цветы? Какие листья?



Большое внимание отводится работе с различными моделями с целью продемонстрировать понимание естественнонаучных понятий.

Задания в учебнике и рабочей тетради не мотивируют учащихся, если соотнести эти задания с реальными объектами действительности.

(Например, учащимся предлагается составить пищевую цепь, сравнить почвы степи и тундры).

Практико-ориентированные задания обычно подкрепляются «стимулом», который погружает ученика в контекст задания и мотивирует на его выполнение.

Таким образом, общая структура практико – ориентированных заданий, выглядит следующим образом. Один из главных пунктов является стимул. Стимул создается посредством погружения учащихся в хорошо знакомую ситуацию.

Структура практико-ориентированных заданий:

1. Стимул

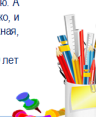
В журнале «Точка» было опубликовано письмо Саши М. Прочтите его. Какие советы вы дадите мальчику по уходу за питомцем?

Здравствуй, «Точка»! У меня есть хомячок Тони. Я его сфотографировал. Я его очень люблю. Но, мне кажется, у моего Тони проблемы. Он кусается, когда я его хочу погладить, не хочет играть со мной. Я кормлю его шоколадками и апельсинами (я их очень люблю!), но ничего не помогает. Тони весь день спит, мало двигается, не хочет бегать по колесу, почти ничего не пьет, не радуется, когда я его куплю. А ведь Тони еще маленький, ему только 1,5 года. Я волнуюсь. Может, Тони одиноко, и стоит завести еще одного хомяка или даже двух? Клетка большая, двухэтажная, места хватит всем!

Саша М., 10 лет

2. Задачная формулировка

Оформите свои советы в виде памятки.



Второй пункт данных заданий – это Задачная формулировка - точно указывает на деятельность учащегося, необходимую для выполнения задания.

3 пункт Источник информации - содержит информацию (текстовая, графическая и т. д), необходимую для успешной деятельности учащегося по выполнению задания

Для выполнения задания детям представляется текст, в который входят такие пункты как: уход за хомячком и его содержание в домашних условиях, кормление, поддержание чистоты, общение, обеспечение активности.



Структура практико-ориентированных заданий:

3. Источник информации

Уход за хомячком и его содержание в домашних условиях.

Уход за хомячками в домашних условиях начинается с приобретения и обустройства клетки со всеми необходимыми оборудованием. Зверек в замкнутом пространстве полностью зависит от хозяина. Нужно позаботиться о том, чтобы поддерживать в помещении комфортную температуру круглый год. Не имеет значения, при какой температуре живут хомячки в природе, дома она должна быть 20-24 °С.

Клетку защищают от солнечных лучей, а в жарком климате рекомендуют оснастить комнату кондиционером. Клетка хомячка не должна стоять вплотную к обогревателю. Воздух должен быть свежий и чистый, без резких запахов и дыма. Проверившая комнату, остерегается создавать сквозняки. Грызуны плохо переносят шум, поэтому рядом с клеткой не включают телевизор, музыку или громкие бытовые приборы.

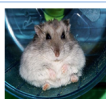
Хомякам нельзя брать друзей, особенно, если в клетке будет стоять домик, чтобы питомец мог спрятаться. Хомячки зверьки, которые ведут ночной образ жизни, и привыкают терпеть шум по ночам.

Кормление

Хомячка кормят 1-2 раза в день, обычно – вечером. Основу рациона составляет сухой корм, но очень важно, чтобы питомец получал также соевые зерна. Следует внимательно изучить список запрещенных и разрешенных продуктов, иначе зверек может получить расстройство пищеварения или даже погибнуть.

В домашних условиях богатый набор листьев для грызунов, но лучше выбрать не сладкие, без меда и других вредных хомячьих веществ. Сухарики, орешки, колбаски – отличный вариант для стачивания постоянно растущих резцов.

Питомцы обеспечивают свежей питьевой водой. Даже в закрытой автопоилке рекомендовано менять воду каждый день.



Структура практико-ориентированных заданий:

3. Источник информации

Поддержание чистоты

Каждый день удаляют остатки продуктов, которые могут испортиться – загнивающие фрукты или несвежее мясо опасны для здоровья.

Дно клетки нужно щедро покрыть наполнителем. Раньше использовали опилки, но сейчас наиболее популярны кукурузный и целлюлозный наполнители. Подстилка не только впитывает мочу, но и позволяет зверьку копать, делать туннели. Убирать за хомячком надо ежедневно. А генеральная уборка с полной заменой наполнителя и мытьем клетки требуется не так часто. 3-4 раза в месяц.

Общение

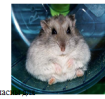
Хомячки далеко не самые контактные грызуны, поскольку в природе живут строго поодиночке. Дома содержание хомячка также должно быть одиночным, если зверьков несколько, то и клеток должно быть несколько. К общению с хозяином такой домашний питомец тоже не стремится, поэтому придется уделить немало времени, приучая независимого грызуна. Домашние хомячки мало отличаются по темпераменту от диких собратьев, их надо грамотно приучать к рукам, чтобы общение доставляло радость и хозяину, и питомцу.

Противопоказано:

- ☐ брать зверька;
- ☐ брать шерсть, со слюны (ассоциация с нападениями хищника);
- ☐ делать резкие движения (даже в случае укуса нужно сохранять спокойствие).

Обеспечение активности

Содержать хомяков в крошечных клетках или террариовых банках – жестоко по отношению к зверьку, который в природе ежедневно пробегает несколько километров. Испрастна их, жилище оборудуют беговым колесом.



Четвертым пунктом является Бланк для выполнения задания – это структура где учащиеся, показывают результаты своей деятельности.



Структура практико-ориентированных заданий:

4. Бланк для выполнения задания

Памятка по уходу за хомячком

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- ...

Если хозяин питомца невнимательно изучил рацион питания хомячка, то, что случится?

Если не оказать помощи, то, что случится?

Насколько сильно ожидаема эта ситуация?

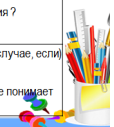


Инструментом проверки является модельный ответ.



Модельный ответ – перечень вероятных верных и частично верных ответов для задания открытого типа с заданной структурой ответа.

Информационная компетентность	Коммуникативная компетентность (написание памятки)
Памятка для Саши	Документ дан заголовком – 4 балла.
1. Не буди хомячка днем, иначе он может укусить.	Рекомендации представлены по пунктам – 3 балла.
2. Не корми хомячка шоколадом и цитрусовыми.	Компетентность разрешения проблем (Элемент: идентификация проблемы)
3. Корми хомячка злаковыми, фруктами, используй специальный корм.	Если не оказать помощи, то, что случится?
4. Не купай хомячка.	Насколько сильно ожидаема эта ситуация?
5. Поставь для любимца купалку с песком.	
6. Не держи несколько хомячков в одной клетке, если не планируешь их разводить	Неправильный уход может (не может в случае, если) привести к гибели животного. 1
	Не знает, что, не умеет правильно ..., не понимает разницы....



Так же представлен пример практико – ориентированного задания.



Практико-ориентированные задания:

Пример 2. Наступили каникулы. Теперь вы чаще остаетесь дома одни. Какую записку оставит вам мама?

Источники информации - картинный ряд «Один дома», памятка из учебника «Как составить записку»

Инструмент проверки – модельный ответ



группа 3. Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций.

Умение найти и дать анализ проблемы – важное интегрированное умение, которое включает следующие виды умений.

Формулировать вопрос



3 группа.

Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций

- Формулировать вопрос

Сформулируй вопрос, на который автор даёт ответ в своей статье.

- Кожа лягушки тонкая и влажная. Если долго держать лягушку без воды, то она погибнет. Лягушка всасывает воду кожей, может «пить» даже изюм: погрузив от потери влаги лягушка начнет надуваться, если опустит ногу в воду. Ученые подсчитали, что семья лягушек за короткий срок могут уничтожить миллион насекомых! Если учесть, что почти все это насекомые – вредители, то станет понятно, какую пользу приносит лягушка. Они не только истребляют вредных насекомых. Источники нева в деревнях, чтобы не кисло молоко, хозяйки клали в него живых лягушек. Почему же молоко некисло?

У лягушек на тонкой и нежной коже могли бы поселиться бактерии, которые погубили бы лягушку. Этого не происходит потому, что особое вещество, которое выделяет кожа лягушки, убивает этих микробов. И если лягушку положить в банку, это особое вещество убьет и тех микробов, которые могут испортить молоко, сделать его кислым.



На данном примере, показано задание, где нужно сформулировать вопрос, на который автор дает ответ в своей статье.

Следующий вид это Планировать исследование, в данном задании учащемуся нужно записать ответ по эксперименту.



3 группа.

Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций

- Планировать исследование

6.3. Если Андрей захочет сравнить скорости прохождения водопроводной воды через слои песка и глины, какой эксперимент ему нужно провести? Опиши этот эксперимент.

☐

Ответ: _____



Делать выводы на основе полученных данных. В данном примере дан эксперимент, учащемуся необходимо сделать вывод и выбрать правильный ответ по эксперименту.



3 группа.

Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций

6.

Лена проводила наблюдения за прорастанием семян гороха. Чтобы выяснить, влияет ли влажность света на прорастание, она взяла два стакана, поместила в каждый по пять влажных тряпочек и по десять одинаковых семян гороха. Один из стаканов она оставила в классе на столе, другой убрала в темный шкаф и стала наблюдать. Вскоре Лена обнаружила, что семена проросли в обоих стаканах.



6.1. Сравни условия прорастания семян гороха в двух разных стаканах в описанном эксперименте. Подчеркни в каждой строке одно из выделенных слов.

Влажность семян в стаканах: одинаковая / различная

Освещенность семян в стаканах: одинаковая / различная

6.2. По результатам эксперимента сделай вывод о том, влияет ли влажность света на прорастание семян.

Ответ: _____



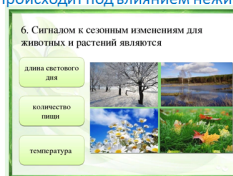
- Делать выводы на основе полученных данных

Приводить доказательства и аргументы. Дано задание, где учащиеся должны доказать, что сезонные изменения в жизни растений и животных происходят под влиянием неживой природы, дана подсказка, например, из – за холодной температуры, растения сбрасывают листья, у животных происходит линька, их шерсть становится густой.

3 группа.
Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций

- Приводить доказательства и аргументы.

Докажи, что сезонные изменения в жизни растений и животных происходят под влиянием неживой природы



Решать нестандартные задачи.

3 группа.
Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций

- Решать нестандартные задачи.

Задания в учебнике	Практико-ориентированные задания
Составьте пищевую цепь по картинке.	Пример: 1. Ситуативный – В Китае основным продуктом питания является рис. Китайцы заметили, что воробьи, поедающие рис, наносят вред сельскому хозяйству. За несколько лет были истреблены все птицы. Но урожай риса не увеличился, а уменьшился. 2. Задачная формулировка: Почему урожай риса не увеличился? 3. Инструментарий – модельный ответ: Пример: 1. Ситуативный – Было замечено, что вороны одни съедобные грибы отбрасывают клювом в сторону, а другие едят. 2. Объясните это явление. Какую информацию вы будете использовать? 3. Инструментарий – аналитическая шкала



3 группа.
Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций

3. Какая температура воздуха в горах?

Пример 4

1. Ситуативный: Знаете ли вы легенду об Икаре? О мальчике, который сделал себе крылья и подлетел к солнцу. Но солнце растопило воск, которым Икар скрепил крылья. И Икар упал в море.
2. Задачная формулировка: Могло ли это случиться в действительности, если предположить, что Икар, действительно, мог долететь до солнца?
3. Инструментарий – модельный ответ



3 группа.
Задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций

Пример

1. Ситуативный: Во время грозы удар молнии чаще всех других животных (собаки, кошки, лошади, козы) поражает корову.
2. Задачная формулировка: Объясните это явление. Составьте памятку «Как вести себя во время грозы»
3. Инструментарий – модельный ответ



К нестандартным задачам, относятся практико – ориентированные задачи.

Способы организации работы с изучаемым материалом

- ☐ Трансформация материала под определенную коммуникативную задачу (постановка вопросов, написание памятки, составление отчета о проведенном эксперименте, графика наблюдения и т. п.).
- ☐ Самостоятельное изучение нового материала без предварительного объяснения учителя (определение цели планирование последовательности изучения, постановка задач, отбор инструментария и т.п.).
- ☐ Учащиеся дополняют информацию, полученную из учебника или представленную учителем, информацией, самостоятельно полученной из других источников (соотнесение информации, проверка достоверности информации).
- ☐ Работа с материалом, содержащим противоречивые сведения, противоположные позиции и, следовательно, допускающим различное толкование.

