

The background features a stylized globe of the Earth in shades of blue and grey, centered on the right side. The globe is set against a blue gradient background with faint, concentric white circles radiating from the center, creating a sense of depth and movement.

«Формирование естественнонаучной грамотности в начальной школе»

**Танакова Юлия Анатольевна,
МБОУ технический лицей №176
Карасукского района
Новосибирской области**

Естественнонаучная грамотность отражает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, а тем самым является действенным инструментом для человека, если он сталкивается с проблемами, относящимися к естественнонаучному знанию.



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

Ведущей **целью** естественнонаучного образования становится развитие естественнонаучной грамотности обучающихся.

В соответствии с принятыми трактовками (PISA), **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.

Данные положения требуют от естественнонаучно грамотного человека следующих **компетентностей**: аргументировано (научно) объяснять явления, оценивать и планировать исследования, обоснованно интерпретировать данные и доказательства.



**объяснение
явлений**

**выдвижение и
проверка
гипотез**

**обсуждение
результатов
экспериментов**

**прогнозира
ние событий**

**обоснование
результатов
экспериментов**

**Образовательный
процесс должен
способствовать
формированию
таких умений**

**постановка
вопросов**

**анализ данных,
представленных
в разной форме**

**планирование
основных этапов
исследования**

Метод проблемного обучения – это метод, в ходе которого подача нового материала происходит через создание проблемной ситуации.

- ▶ **Форма «Сказочная планета»**
- ▶ **Метод «Древо решений»**
- ▶ **Метод «Карусель пазл»**
- ▶ **Приём «Корзина идей»**
- ▶ **Приём «Лови ошибку»**
- ▶ **Приём «Исследование в форме наблюдения»**
- ▶ **Приём «Мудрые совы»**



Проектная деятельность.

проблема, планирование, поиск информации, продукт, презентация.

Процесс развития естественнонаучной грамотности требует моделирования образовательных ситуаций, в которых обучающийся демонстрирует требуемый способ деятельности.



Основными составляющими образовательной ситуации являются:

- 1. Образовательная напряженность;*
- 2. Уточнение образовательного объекта;*
- 3. Конкретизация задания;*
- 4. Решение ситуации;*
- 5. Демонстрация образовательной продукции;*
- 6. Систематизация полученной продукции;*
- 7. Работа с культурно-историческими аналогами;*
- 8. Рефлексия.*



Для развития естественнонаучной грамотности можно использовать следующие технологии:

- ▶ Технология проектной деятельности
- ▶ Информационно-коммуникативные технологии
- ▶ Технология оценивания учебных достижений
- ▶ Технология продуктивного чтения
- ▶ Технология проблемного обучения



Формы и методы, которые способствуют развитию естественнонаучной грамотности:

- ▶ Групповая форма работы
- ▶ Игровая форма работы
- ▶ Творческие задания
- ▶ Тестовые задания
- ▶ Практическая работа
- ▶ Ролевые и деловые игры
- ▶ Исследовательская деятельность



Инструментом для достижения качества в развитии естественнонаучной грамотности обучающихся, будет :

поэтапное введение в практику учебной деятельности на уроках предмета «Окружающий мир» и во внеурочную деятельность **практико-ориентированных заданий** разных уровней сложности, составленных учителем или измененных по содержанию (по формулировке и предполагаемым видам ожидаемой деятельности), представленных в учебнике, под задачи учителя.



Практико-ориентированное задание

ЗАДАНИЕ, имеющее специфическую структуру:

- проблемный характер,
- ситуационную формулировку,
- ориентацию на комплекс применяемых умений и знаний.

3 блока практико-ориентированных заданий:

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



Блок 1. Задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности

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

Воспроизводить по памяти, узнавать

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

март <input type="checkbox"/>	август <input type="checkbox"/>	октябрь <input type="checkbox"/>
июль <input type="checkbox"/>	май <input type="checkbox"/>	декабрь <input type="checkbox"/>
сентябрь <input type="checkbox"/>	январь <input type="checkbox"/>	ноябрь <input type="checkbox"/>
июнь <input type="checkbox"/>	апрель <input type="checkbox"/>	февраль <input type="checkbox"/>

1. Для обозначения осадков требуются условные знаки. Рассмотрите и правильно рисовать.

Ясно	○
Переменная облачность	◐
Пасмурно	●
Дождь	∴
Снег	✱
Иней	┌
Град	△
Туман	≡
Роса	∩
Ветер	→
Гроза	⚡
Метель	✱→

2. Наблюдай за погодой осенью, летом. Каждый месяц води наблюдение.

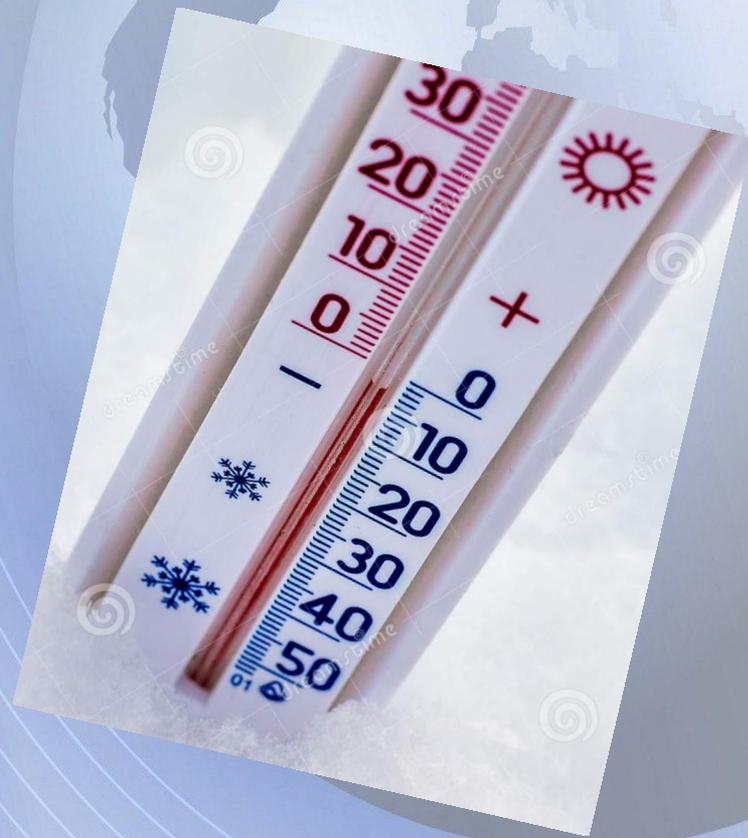


Определять

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



Приводить примеры

Пример 1. Какие национальные одежды носят жители твоего родного края?

Пример 2. Какие ты знаешь тела и вещества?

Пример 3. Приведи примеры животных, птиц, которые остались зимовать, чем питаются.



Описывать

Пример 1 . Пользуясь рисунком, составь рассказ о зиме.

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

Пример 3. Опиши снаряжение воина, рассмотрев картину художника

Демонстрировать знания об использовании приборов и материалов, методов и процедур

Пример 1. Расскажи, как устроен микроскоп.

Пример 2. Как называется эта группа изделий человека (см. рисунок)? Что можно ими измерить?

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

Блок 2. Задания, направленные на применение знаний в опыте деятельности.

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



Например, традиционное задание «**Расскажи, как нужно ухаживать за домашними питомцами. Используй рисунки при ответе**» может выглядеть следующим образом:

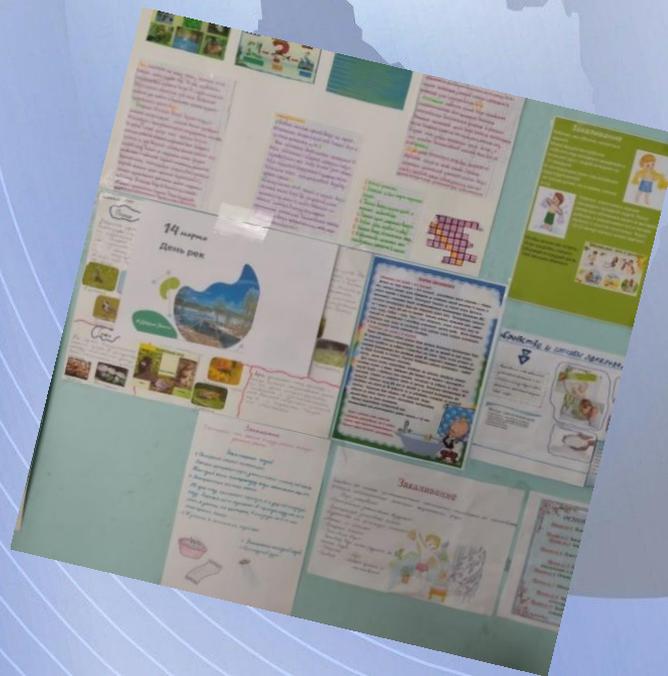
В журнале «Тошка» было опубликовано письмо Саши М. Прочтите его. Какие советы вы дадите мальчику по уходу за питомцем? Оформите свои советы в виде памятки.

Здравствуй, «Тошка»! 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 купаю. А ведь Тони еще маленький, ему только 1,5 года. Я волнуюсь. Может, Тони одиноко, и стоит завести еще одного хомячка или даже двух? Клетка большая, двухэтажная, места хватит всем!
Саша М., 10 лет

Приведем примеры аналогичных практико-ориентированных заданий, направленных на применение знаний в опыте деятельности.

► **Пример 1.** Вы собираетесь в отпуск на 1 месяц. За вашими любимыми фиалками согласился ухаживать ваш лучший друг. Напишите другу записку о том, как ухаживать за цветами.
Источники информации – статья о фиалках из энциклопедии, памятка из учебника «Как составить записку».
Инструмент проверки – аналитическая шкала.

► **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



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

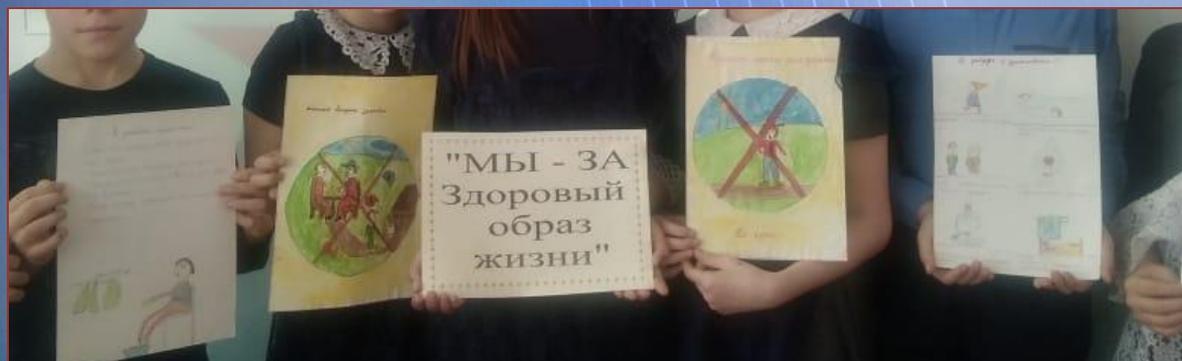
Задания в учебнике	Компетентностно-ориентированные задания
1. Прочтите параграф. Ответьте на вопросы учебника.	<p>Пример 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стимул: Вы выслушали сообщение ученика конференции. 2. Задачная формулировка: Подготовьтесь задать разные вопросы (6) по данной теме 3. Источник информации: текст выступления (сообщения ученика), ромашка Блума (какие бывают вопросы), таблица «Вопросы и понятия» (Технология развития критического мышления через чтение и письмо) 4. Инструментарий – аналитическая шкала
2. Составьте пищевую цепь по картинке	<p>Пример 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стимул: В Китае основным продуктом питания является рис. Китайцы заметили, что воробьи, поедающие рис, наносят вред сельскому хозяйству. Несколько лет были истреблены все птицы. Но урожай риса не увеличился, а уменьшился. 2. Задачная формулировка: Почему урожай риса увеличился? 3. Инструментарий – модельный ответ <p>Пример 3.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стимул: 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. Какая температура воздуха в горах?	<p>Пример 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стимул: Знаете ли вы легенду об Икаре? О мальчике, который сделал себе крылья и поднялся к солнцу. Но солнце растопило воск, которым Икар скрепил крылья. И Икар упал в море.

Умение найти и дать анализ проблемы – важное интегрированное умение, которое включает следующие группы умений:

- Формулировать вопрос
- Планировать исследование
- Делать выводы на основе полученных данных
- Приводить доказательства и аргументы.
- Решать нестандартные задачи.

Общая структура практико-ориентированных заданий **выглядит** следующим образом:

- ▶ Стимул
- ▶ Задачная формулировка
- ▶ Источник информации
- ▶ Бланк для выполнения заданий



Механизм «встраивания» компетентностно-ориентированного задания в занятие.

► **«Как узнать?»** -задания, относящейся к методам научного познания, то есть способам получения научных знаний. Ученикам предлагают найти способы установления каких-то фактов, определения (измерения) физической величины, проверки гипотез; наметить план исследования предлагаемой проблемы.

► **Задания «Попробуй объяснить»** формируют умения объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов (вторая из компетенций). Эти умения базируются не только на определённом объёме научных знаний, но и на способности оперировать моделями явлений, на языке которых, как правило, и даётся объяснение или описание.

► **Серия «Сделай вывод»** - задания, которые формируют умения получать выводы на основе имеющихся данных. Эти данные могут быть представлены в виде массива чисел, рисунков, графиков, схем, диаграмм, словесного описания. Анализ этих данных, их структурирование, обобщение позволяют логическим путём прийти к выводам, состоящим в обнаружении каких-то закономерностей, тенденций, к оценкам и так далее.

► **Примерные вопросы.**

Вопрос 1. Вопрос 5. Птица- живая, облако- неживое. Почему птицы относятся к живой природе, а облако к неживой? Приведи два объяснения.

Вопрос 6. На рисунке изображен скелет человека. Напиши две причины, почему человеку нужен скелет.

Вопрос 7. Людям не стоит пить воду непосредственно из моря или океана. Объясни почему.

Вопрос 8. Какое из следующих животных имеет зубы, больше всего похожие на зубы человека?

а) олень б) лев г) обезьяна д) собака и другие.



Возможные способы организации работы с изучаемым материалом при «встраивания» компетентностно-ориентированного задания :

- ▶ **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



Способы организации обратной связи:

1. Лист обратной связи, составленный на основе модельного ответа, где ученик помечает, что легко, что сложно, с чем может справиться без помощи учителя.
2. Рефлексивный лист

ПРОВЕРИМ СЕБЯ
И ОЦЕНИМ СВОИ ДОСТИЖЕНИЯ

Выполняя задания учебника, заполняй таблицу. В столбце «Мой ответ» закрашивай кружок в тот цвет, который, на твой взгляд, соответствует правильному ответу. В столбце «Правильный ответ» закрась кружки так, как показано на «Страничках для самопроверки». Сравни эти два столбца и заполни третий: если твой ответ правильный, ставь знак «+», если неправильный — знак «-».

Номер задания	Мой ответ	Правильный ответ	Верно или неверно
1	●	●	+
2	●	●	+
3	●	●	+
4	●	●	+
5	●	●	+
6	●	●	+
7	●	●	+
8	●	●	+

Посчитай и запиши число верных ответов: 8.
Соотнеси с таблицей в учебнике и раскрась соответствующий знак: 😊 😐 😞.

16

Саморецензия

<i>Ответа на вопросы</i>	5
<i>Активности</i>	5
<i>Аккуратность</i>	4
<i>Самостоятельная работа</i>	5
<i>Уровень усвоения:</i> <i>Частично ("3")</i> <i>Хорошо ("4")</i> <i>Понимаю и могу применить ("5")</i>	5
<i>Итого!</i>	5

Пример рефлексивного листа

- ▶ С какими трудностями вы встретились при выполнении работы? (указываются возможные затруднения в соответствии с аналитической шкалой)
- ▶ Как вы думаете, почему вам было легко /трудно справиться с заданием?
- ▶ Распишите порядок ваших действий при решении проблемы.
- ▶ С какой задачей вы сегодня справились?
- ▶ За что вы бы поставили себе высокую отметку?
- ▶ Что бы вы посоветовали себе, если бы вам предложили выполнить эту работу еще раз
- ▶ Если бы вам предложили выполнить эту работу еще раз, что бы вы сделали по-другому?
- ▶ Какую информацию вы бы включили в задание еще, что бы убрали?

Классификация уровней естественнонаучной подготовки учащихся 1- 4 классов

Низкий уровень. Учащиеся могут продемонстрировать знание некоторых простых фактов, указать свойства веществ, способны интерпретировать рисунки с обозначениями, дать краткий письменный ответ на вопрос, требующий знания фактической информации.

Средний уровень. Учащиеся могут выделить некоторую основную информацию, связанную с характеристиками живых организмов, демонстрируют способность интерпретировать рисунки и применять знания в практических ситуациях.

Высокий уровень. Учащиеся демонстрируют понимание при объяснении явлений, встречаемых ими в повседневной жизни, первоначальные знания и умения, связанные с проведением исследований, способны дать краткий ответ, иллюстрирующий способность объединить знания некоторых естественнонаучных понятий с информацией, полученной в повседневной жизни.



Развитие естественнонаучной грамотности на других уроках.

На уроках ИЗО, дети делятся на группы аналогично, но выполняют задание в разных техниках: фломастеры, восковые мелки, гуашь и мастихин, палочка-тушь, акварель, аппликация и т. д.

На уроках русского языка в разделе «Развитие речи» составляем словарные статьи о животных. Это для детей довольно сложное занятие, поскольку здесь сведения должны быть максимально сжаты, но и одновременно информативны.

Кроме того, для диктанта вполне уместно взять тексты не только содержащие естественно - научную информацию, но и изобилующими орфограммами на различные правила.

Для фонетического разбора также возможно использовать слова-названия животных, поскольку они являются интересными в этом плане: ягуар, заяц-йотированные согласные; лев, лошадь, гепард - парные на конце слова оглушаются. Эти же слова и другие предлагаем и для определения склонений существительных и для постановки их в «опасные» падежи.

Банк заданий :

Сайт «zanier media» диагностическая работа для учащихся 4 класса по естественнонаучной грамотности

Мультимедийный урок тесты 4 класс по естествознанию

Sportily.ru

Diagnosticheskaya - Rabata- ro- esteest.nauch. Для 4 класса

Сундучок педагогических идей WWWlabicint.ru

Окружающий мир 3 класс (мониторинг и формирование естественнонаучной грамотности- Волкова , Корнейчик

Сеть творческих учителей [Электронный ресурс] - Режим доступа. - http://www.it-n.ru/materials.aspx?cat_no=241.

Сеть творческих учителей [Электронный ресурс] - Режим доступа. - http://www.it-n.ru/materials.aspx?cat_no=241.

Банк тестов <https://banktestov.ru/test/3674>

Примеры открытых заданий по естественнонаучной грамотности 1-4 класс [https:// rikc.by/ru /PISA/3-ex_pisa.pdf](https://rikc.by/ru/PISA/3-ex_pisa.pdf)

Первые шаги по постановке экспериментов (методическая копилка 3 класс по естествознанию.)

Сборник дидактических заданий по естествознанию и познанию мира для учащихся 3-4 классов.