

Естественнонаучная грамотность

(по определению PISA)

способность человека **занимать активную гражданскую** позицию по общественно-значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность **интересоваться естественнонаучными идеями**

Активная гражданская позиция

- осознанное участие человека в жизни общества, отражающее его сознательные реальные действия (**поступки**) в отношении к окружающему в личном и общественном плане, которые направлены на реализацию общественных ценностей при разумном соотношении личных и общественных интересов

Естественнонаучные идеи

1. единство человека и природы
2. многообразие ценностей природы
3. единство всего живого
4. единство живого и неживого в природе
5. разумность и гуманность человека
6. приспособление живого друг к другу и к среде.
7. системное строение природы
8. целостность природы на любом её уровне

набор компетенций, определяющих ЕНГ

- научно **объяснять** природные явления;
- **понимать** основные **особенности** естественнонаучного **исследования**;
- **интерпретировать** данные и **использовать** научные **доказательства** для получения выводов

Компетенция (лат. *competentia* принадлежность по праву) - круг вопросов, в которых данное лицо обладает познаниями, опытом. (словарь лингвистических терминов)

Компетенция: **научное объяснение явлений**

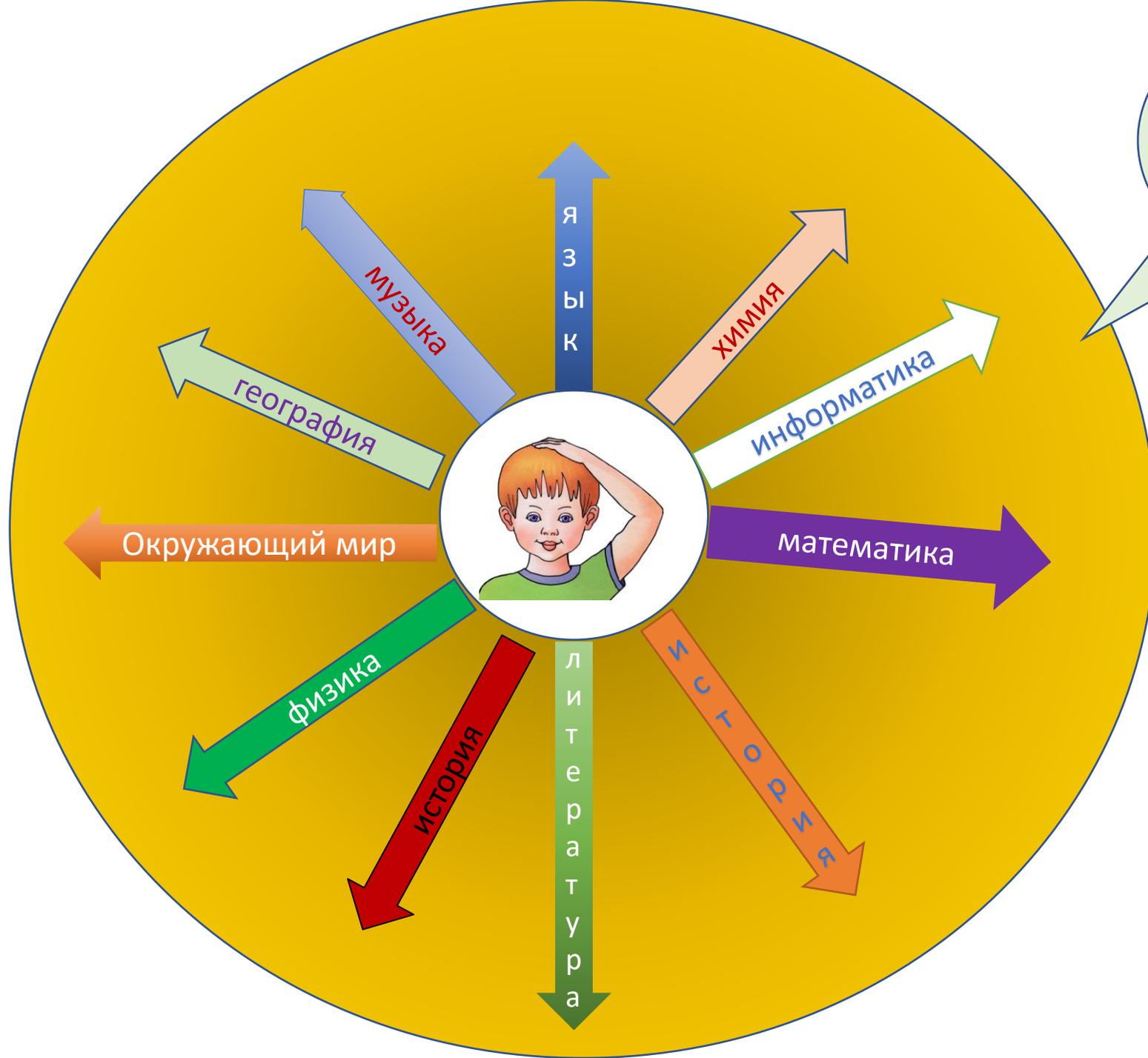
- **Применять** соответствующие **естественнонаучные знания для объяснения** явления
- **Распознавать, использовать и создавать** объяснительные **модели и представления**
- **Делать** и научно **обосновывать прогнозы** о протекании процесса или явления
- **Объяснять принцип действия** технического устройства или технологии

Компетенция: понимание особенностей естественнонаучного исследования

- Распознавать и формулировать цель данного исследования
- Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса
- Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки
- Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

- Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- Преобразовывать одну форму представления данных в другую
- Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах
- Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников



Мир
вокруг
нас

Инструменты формирования *естественнонаучной грамотности* на уроках информатики

- **2 класс:** виды информации (по способу восприятия, представления), человек и компьютер, кодирование информации, данные, документ и способы его создания.
- **3 класс:** действия с информацией (получение, представление, кодирование, хранение, обработка), мир объектов (характеристика, функции, отношения), компьютер, системы и сети.
- **4 класс:** мир понятий (деление, обобщение, отношение, понятия «истина» и «ложь», суждение, умозаключение), мир моделей (модель объекта, текстовая и графическая модели, алгоритм как модель действий), управление (управляющий объект и объект управления, цель, средство и результат управления).

Естественнонаучный контекст - тематическая область

задания/ проблемной ситуации/изучаемого
материала

- **здоровье**
- **природные ресурсы**
- **окружающая среда**
- **опасности и риски**
- **связь науки и технологий**

СНЕГ – ЯВЛЕНИЕ ПРИРОДЫ



2 класс

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

✓ Снег идет

Высоко в небе снежные облака. Ветра нет. Снежинки медленно, но весело падают – будто танцуют. Каждая из них кружится, поворачивается вокруг себя. Она будто говорит: «Посмотри, какая я красивая!».



✓ Снежинка

Снежинка – это одно из самых удивительных и прекрасных созданий природы. Снежинки образуются в облаке, когда микроскопические капли воды в нём притягиваются к пылевым частицам, оседают на них, замерзают и превращаются в кристаллики. А потом эти кристаллики притягиваются друг к другу, и образуются красивые снежинки. Они все разные. Среди них нет и двух одинаковых.

✓ Снежинка – это кристалл

Снежинки такие же кристаллы, как алмазы и изумруды. Только снежинка – это ледяной **кристалл воды**, похожий на звёздочку. Все снежинки чем-то похожи друг на друга и, одновременно, очень разные.

У ледяной звёздочки всегда шесть лучиков. Лучики состоят из малюсеньких льдинок, к которым прикрепляются другие маленькие льдинки. Каждая льдинка прозрачная и искрится в солнечных лучах.

✓ Снегопад и сугроб

В снегопад снежинки падают на землю, и образуется сугроб. «Снег» и «сугроб» – это не синонимы. У этих слов разные значения.

Снег – это явление природы. Учёные говорят – **форма атмосферных осадков**.

Сугроб – это отложение снега во время метелей и снегопадов. Он возникает на подветренной стороне препятствия: дома, забора, автомобиля, деревьев.

Интересно наблюдать, как неохотно снежинки укладываются на землю и постепенно превращаются в искрящийся пушистый сугроб.

Снегопад	Сугроб
	

✓ Почему снег на морозе хрустит

Снежинка – это маленькие тоненькие льдинки. Когда мы идем по снегу в мороз, снег хрустит. Это льдинки ломаются под нашими ногами.



✓ **Функции снега**

ПАДАЛ СНЕГ, СЫПАЛ СНЕГ, А ПОТОМ УСТАЛ ...
ЧЕМ ЖЕ СНЕГ-СНЕЖОК НА ЗЕМЛЕ ТЫ СТАЛ?
для озимых я периной стал тёплой.
для сосёнок – кружевной накидкой,
для зайчишек стал подушкой пуховой,
для детишек – их любимой игрой.

Снег укрывает зимой растения от мороза, дает защиту диким животным от холода и прячет их от хищников.



✓ **Пословицы, поверья и поговорки**

1. Много снега – много хлеба.
2. Зима без снега – лето без хлеба.
3. Снег холодный, а от стужи укрывает.
4. Земле-кормилице снег – теплый кожух.
5. Хороший снежок урожай сбережёт.
6. Задержишь снег на полях зимой – будешь с хлебом осенью.
7. Зимой снег глубокий, летом хлеб высокий.
8. Зима пройдет, и снег сойдет, а что посеяно — взойдет.
9. В январе снегу надует – хлеба прибудет.

Виды чтения

в методике работы с ситуационной задачей

- **Просмотровое** (даёт общее представление об информации и структуре текста – «пробежали глазками»)
- **Ознакомительное** – первый этап изучающего чтения
 - вопросы и задания к тексту
 - беглое прочтение текста
- **Изучающее** (способствует точному пониманию текста, главной и второстепенной информации)
- **Поисковое/рефлексирующее** (развиваем умение находить информацию для выполнения конкретного задания)

Последовательность действий при выполнении заданий/ответов на вопросы

1. Сопоставление вопроса/задания и текста (по ключевым словам и понятиям)
2. Точное понимание/различение главной и второстепенной информации
3. Выявление нужной информации для решения конкретной задачи



ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ



Найди информацию

1. Найди и подчеркни в тексте – что такое «снежинка».
2. Как образуется сугроб? (Найди ответ в тексте, скопируй предложение и вставь здесь).

В снегопад снежинки падают на землю и образуется сугроб.

3. Сколько лучиков у снежинки? Найди в тексте и запиши (набери) своими словами в рамке:

...шесть лучиков

4. Найди в тексте, скопируй или напиши своими словами, как и кому снег помогает?

Снег укрывает зимой растения от мороза, дает защиту диким животным от холода и прячет их от хищников.

...

5. Почему хрустит снег? (Найди, скопируй, вставь).

Это льдинки ломаются под нашими ногами.

6. Что такое сугроб? (Найди, скопируй, вставь).

Сугроб — это отложение снега во время метелей и снегопадов

7. Сколько рисунков в условии задачи?

...9

8. Сколько текстов в условии задачи?

...6



Проанализируй информацию

1. Подчеркни пословицы и поговорки, в которых говорится про снег и про хлеб. Напиши, сколько таких пословиц у тебя подчеркнуто? **ЧГ**

...5 или пять

2. Объясни, почему много снега – много хлеба? (Набери ответ здесь своими словами). **ЕНГ**

...когда много снега – весной и летом земля будет влажная. ВО влажной земле быстрее прорастают зёрна.

3. Какая информация для тебя была новой – выдели этот текст голубым цветом.

4. Какая информация была для тебя полезной – выдели зелёным или запиши (набери).

...

5. На какой стороне строения или забора возникает сугроб? (Найди, набери своими словами).

На подветренной стороны от забора или дома

СНЕГ – ЯВЛЕНИЕ ПРИРОДЫ



2 класс

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

✓ Снег идет

Высоко в небе снежные облака. Ветра нет. Снежинки медленно, но весело падают – будто танцуют. Каждая из них кружится, поворачивается вокруг себя. Она будто говорит: «Посмотри, какая я красивая!».



✓ Снежинка

Снежинка – это одно из самых удивительных и прекрасных созданий природы. Снежинки образуются в облаке, когда микроскопические капли воды в нём притягиваются к пылевым частицам, оседают на них, замерзают и превращаются в кристаллики. А потом эти кристаллики притягиваются друг к другу, и образуются красивые снежинки. Они все разные. Среди них нет и двух одинаковых.

✓ Снежинка – это кристалл

Снежинки такие же кристаллы, как алмазы и изумруды. Только снежинка – это ледяной **кристалл воды**, похожий на звёздочку. Все снежинки чем-то похожи друг на друга и, одновременно, очень разные.

У ледяной звёздочки всегда шесть лучиков. Лучики состоят из малюсеньких льдинок, к которым прикрепляются другие маленькие льдинки. Каждая льдинка прозрачная и искрится в солнечных лучах.

✓ Снегопад и сугроб

В снегопад снежинки падают на землю, и образуется сугроб. «Снег» и «сугроб» – это не синонимы. У этих слов разные значения.

Снег – это явление природы. Учёные говорят – **форма атмосферных осадков**.

Сугроб – это отложение снега во время метелей и снегопадов. Он возникает на подветренной стороне препятствия: дома, забора, автомобиля, деревьев.

Интересно наблюдать, как неохотно снежинки укладываются на землю и постепенно превращаются в искрящийся пушистый сугроб.

Снегопад	Сугроб
	

✓ Почему снег на морозе хрустит

Снежинка – это маленькие тоненькие льдинки. Когда мы идем по снегу в мороз, снег хрустит. Это льдинки ломаются под нашими ногами.



✓ **Функции снега**

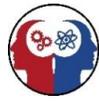
ПАДАЛ СНЕГ, СЫПАЛ СНЕГ, А ПОТОМ УСТАЛ ...
ЧЕМ ЖЕ СНЕГ-СНЕЖОК НА ЗЕМЛЕ ТЫ СТАЛ?
для озимых я периной стал тёплой.
для сосёнок – кружевной накидкой,
для зайчишек стал подушкой пуховой,
для детишек – их любимой игрой.

Снег укрывает зимой растения от мороза, даёт защиту диким животным от холода и прячет их от хищников.



✓ **Пословицы, поверья и поговорки**

1. Много снега – много хлеба.
2. Зима без снега – лето без хлеба.
3. Снег холодный, а от стужи укрывает.
4. Земле-кормилице снег – тёплый кожух.
5. Хороший снежок урожаем сбережёт.
6. Задержишь снег на полях зимой – будешь с хлебом осенью.
7. Зимой снег глубокий, летом хлеб высокий.
8. Зима пройдет, и снег сойдет, а что посеяно — взойдет.
9. В январе снегу надует – хлеба прибудет.

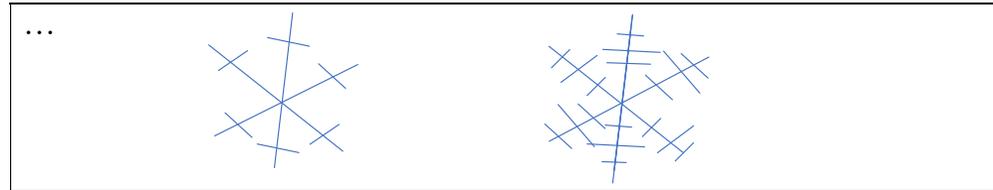


Творческие задания

1. Придумай свою поговорку или поговорку про снег: **Креативная Грамотность**

*Снег полезный – он и греет, и кормит, и прячет.
Снег белый – аж слепит.*

2. Нарисуй на экране здесь две шестилучевые снежинки, которые чем-то похожи, а чем-то различаются, (можно нарисовать на бумаге, сделай снимок и вставь его здесь). **ЕНГ и ИГ**



3. Объясни своими словами, чем эти снежинки похожи и чем различаются (не более двух-трёх предложений) и запиши здесь.

... Похожи тем, что все снежинки шестилучевые. Различаются они количеством и расположением слипшихся льдинок-кристалликов.

4. Объясни своими словами, как снег помогает диким животным (не более двух-трёх предложений) и запиши здесь.

... В снегу можно спрятаться, и хищник не увидит. Если мороз – в снегу теплее – там нет ветра. Медведь всю зиму спит в берлоге, засыпанной снегом, и ему тепло.

5. В тексте задания уже написано, как образуется сугроб. Как ещё могут образовываться сугробы. Запиши здесь свои варианты образования сугроба.

...