

# **Естественнонаучная грамотность**

**основная школа  
5-9 классы**

Автор презентации: Кузьмина О.А.,  
заместитель директора по научно-методической работе,  
МАОУ лицей №135

# Понятие естественнонаучной грамотности

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

# Аспекты естественнонаучной грамотности

## Аспекты естественно-научной грамотности

1

### Личная позиция

- ☑ Интерес к науке и технологиям.
- ☑ Осведомленность в вопросах защиты окружающей среды.
- ☑ Разделение ценности научного подхода к исследованиям

2

### Компетенции

- ☑ Способность научно объяснять явления.
- ☑ Способность оценивать и разрабатывать научные методы исследования.
- ☑ Способность научно интерпретировать данные и доказательства

3

### Знания

- ☑ Предметные — понятия, явления, процессы.
- ☑ Процессуальные — понимание, как формируются предметные знания.
- ☑ Эпистемологические — понимание, как применять практически предметные знания

# Контексты



# Тематическая область (контексты)

здоровье

природные  
ресурсы

окружающая  
среда

опасности и  
риски

связь науки и  
технологий



# Контекст - вопросы, которые требуют понимания научных и технологических явлений

	☑ Здоровье и его нарушения	☑ Природные ресурсы	☑ Качество окружающей среды	☑ Факторы риска	☑ Перспективы науки и техники
Личный уровень	Поддержание здоровья, осознание последствий несчастных случаев, вопросы питания	Личное потребление ресурсов и энергии	Эколого-ориентированное поведение, безопасное использование и утилизация материалов и устройств	Возникновение рискованных ситуаций, принятие решений в рамках своего образа жизни	Научные аспекты увлечений, технологии умных предметов, музыки, занятий спортом
Местный/государственный уровень	Контроль распространения заболеваний, передача опыта ЗОЖ, ассортимент продовольствия, здоровье общества в целом	Поддержание численности населения, обеспечение хорошего качества жизни и безопасной жизнедеятельности, производство и потребление продуктов питания, вопросы электроснабжения	Распределение населения, утилизация отходов, влияние человеческой жизнедеятельности на окружающую среду	Землетрясения, неблагоприятные или экстремальные погодные условия. Медленные изменения: эрозия прибрежных зон, оседание грунта, заиление. Оценка рисков	Новые материалы, устройства и процессы, генетические модификации, медицинские технологии, транспорт
Глобальный уровень	Эпидемии, распространение инфекций	Возобновляемые и невозобновляемые природные системы, рост численности населения, рациональное использование природной флоры и фауны	Разнообразие видов, постоянство экологической целостности и запаса ресурсов, контроль численности населения, производство и исчезновение почвы, биомассы	Изменение климата, влияние мировой транспортной системы на окружающую среду	Исчезновение видов, исследование космоса, возникновение и структура вселенной

# Уровни естественнонаучной грамотности

№1

☑ Демонстрирует незначительное доказательство использования предметных, процедурных и эпистемологических знаний, чтобы объяснить, оценить и разработать научные исследования и интерпретировать данные в ограниченном количестве знакомых жизненных ситуаций, которые требуют низкого уровня когнитивной деятельности, в нескольких знакомых контекстах.

☑ Делает попытки описать простые причинно-следственные связи.

☑ Определяет независимую переменную в данном научном исследовании или в собственном простом исследовании.

☑ Преобразует, описывает простые данные и применяет их непосредственно к нескольким знакомым ситуациям

1a

☑ Обладает ограниченными представлениями о естественно-научной области знаний, которые применяет в знакомых ситуациях.

☑ Использует знания, чтобы объяснить, оценить и разработать исследования, интерпретировать данные в знакомых жизненных ситуациях, которые требуют низкого уровня когнитивной деятельности.

☑ Использует несколько простых источников данных в нескольких контекстах, описывает некоторые очень простые причинно-следственные связи.

☑ Различает некоторые простые научные и ненаучные вопросы и определяет независимую переменную в научном изыскании или простом экспериментальном проекте.

☑ Преобразует частично и описывает простые данные, применяет их в знакомых ситуациях.

☑ Комментирует достоинства противоречащих объяснений, интерпретаций данных и экспериментальных проектов в ограниченных контекстах

1b

# Уровни естественнонаучной грамотности

№2

2

- ✓ Решает задачи на основе простых действий при условии знакомого контекста.
- ✓ Использует знания, чтобы оценить и разработать исследование, интерпретировать данные в знакомых ситуациях.
- ✓ Делает несколько выводов на основе разных источников данных в нескольких контекстах, описывает простые причинно-следственные связи.
- ✓ Различает некоторые простые научные и ненаучные вопросы, независимые и зависимые переменные в исследовании, простом экспериментальном проекте.
- ✓ Преобразует и описывает простые данные, выявляет простые ошибки и делает адекватные комментарии о достоверности научных утверждений.
- ✓ Формулирует частичные аргументы, чтобы задать вопрос и прокомментировать достоинства противоречащих объяснений в некоторых контекстах (личном, местном, глобальном)

№3

3

- ✓ Определяет ясно обозначенные научные вопросы в различных контекстах.
- ✓ Использует знания, чтобы объяснить, оценить и разработать исследование, интерпретировать данные в некоторых жизненных ситуациях.
- ✓ Делает несколько выводов на основе разных источников данных в различных контекстах, может частично объяснить простые причинно-следственные связи.
- ✓ Различает научные и ненаучные вопросы, контролирует некоторые переменные в исследовании.
- ✓ Преобразует и интерпретирует простые данные и комментирует достоверность утверждений.
- ✓ Проявляет некоторое наличие связанного научного мышления и рассуждений в знакомых ситуациях. Приводит неполную аргументацию, чтобы подвергнуть сомнению и проанализировать модели в некоторых контекстах (личном, местном, глобальном)

# Уровни естественнонаучной грамотности

№4

- ☑ Выполняет задания, в которых требуется сделать выводы, опираясь на научный или технологический подход.
- ☑ Использует предметные, процедурные и эпистемологические знания, чтобы объяснить, оценить и разработать научные исследования, интерпретировать данные в жизненных ситуациях, которые требуют в основном среднего уровня когнитивной деятельности.
- ☑ Делает выводы на основе разных источников данных в различных контекстах, объясняет причинно-следственные связи.
- ☑ Различает научные и ненаучные вопросы и контролирует переменные в некоторых, но не во всех научных исследованиях или в собственных экспериментальных разработках.
- ☑ Преобразует и интерпретирует данные и имеет некоторое представление о достоверности любых научных утверждений.

- ☑ Демонстрирует наличие взаимосвязанного научного мышления и рассуждений и может применять их в незнакомых ситуациях.
- ☑ Формулирует простые доводы, чтобы подвергнуть сомнению и критически проанализировать объяснения, модели, интерпретации данных и предложенные экспериментальные проекты в некоторых личных, местных и глобальных контекстах

4



# Уровни естественнонаучной грамотности

№5

№6

☑ Находит и структурирует неявную информацию, критически оценивает текст с незнакомым контекстом или формой представления.

☑ Использует предметные, процедурные и эпистемологические знания, чтобы объяснить, оценить и разработать исследование и интерпретировать данные в жизненных ситуациях.

☑ Делает выводы на основании изучения комплекса источников данных в различных контекстах.

☑ Различает научные и ненаучные вопросы. Формулирует суждения о достоверности и точности научных утверждений.

☑ Демонстрирует передовое научное мышление и рассуждает с использованием моделей и абстрактных идей. Приводит аргументы для критики и оценки идей в некоторых контекстах (личном, местном, глобальном)

5

☑ Использует предметные, процедурные и эпистемологические знания для оценки, исследования и интерпретации данных в сложных ситуациях.

☑ Делает выводы из комплексно представленной информации в разных источниках и объясняет причинно-следственные связи.

☑ Различает научные и ненаучные вопросы, объясняет цели исследования и контролирует переменные в научном исследовании.

☑ Преобразует представления, интерпретирует сложные данные, формулирует суждения о надежности и точности научных утверждений.

☑ Демонстрирует передовое научное мышление и рассуждает с использованием моделей и абстрактных идей. Приводит аргументы для критики и оценки идей в любых контекстах (личном, глобальном и др.)

6

# Уровни сложности ИСРО РАО (познавательные уровни)

1

**НИЗКИЙ**

2

**средний**

3

**ВЫСОКИЙ**

# Источники информации

Мониторинг формирования и оценки функциональной грамотности. Читательская грамотность//Материалы всероссийского форума экспертов по функциональной Грамотности. М., 2019.

Материалы ИСРО АРО



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ