

# Методические приемы формирования естественнонаучной грамотности, как условие повышения качества образования обучающихся в соответствии с современными требованиями

Мороз Галина Геннадьевна

учитель биологии

МАОУ Лицей №7

города Красноярска

- Для чего необходимо формирование естественнонаучной грамотности на уроках биологии?




Сравнительный анализ основных компетенций естественнонаучной грамотности с некоторыми образовательными результатами, определенными во ФГОС основного общего образования:

Компетенции, характеризующие естественнонаучную грамотность	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам	
	Личностные	Метапредметные
<p><b>Научное объяснение явлений:</b>                      Применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений;                      Использование и создание объяснительных моделей и др.</p>	<p><b>Ценности научного познания:</b>                      Развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p><b>Экологическое воспитание:</b>                      Ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;                      Готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.</p>	<p><b>Универсальные познавательные действия:</b>  <b>Работа с информацией:</b>                      Самостоятельно выбирать оптимальную форму предоставления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;                      Запоминать и систематизировать биологическую информацию</p> <p><b>Базовые логические действия:</b>                      Выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов</p>

Компетенции, характеризующие естественнонаучную грамотность	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам	
	Личностные	Метапредметные
<p><b>Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования:</b></p> <p>Распознавание и формулирование цели данного исследования;</p> <p>Выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки;</p> <p>Предложение или оценка способов научного исследования данного вопроса</p>	<p><b>Адаптация обучающихся к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</b></p> <p>Адекватная оценка изменяющихся условий;</p> <p>Принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;</p> <p>Планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.</p>	<p><b>Универсальные познавательные действия:</b></p> <p>Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;</p> <p>Выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов;</p> <p><b>Базовые исследовательские действия:</b></p> <p>Формулировать вопросы, Формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учетом предложенной биологической задачи</p>

Компетенции, характеризующие естественнонаучную грамотность	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам	
	Личностные	Метапредметные
<p><b>Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов:</b></p> <p>Анализ, интерпретация данных и получение соответствующих выводов;</p> <p>Преобразование одной формы представления данных в другую и др.</p>	<p><b>Ценности научного познания:</b></p> <p>Ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</p>	<p><b>Базовые исследовательские действия:</b></p> <p>Самостоятельно формулировать обобщение и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений</p> <p><b>Универсальные познавательные действия:</b></p> <p>Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях</p> <p><b>Универсальные коммуникативные действия:</b></p> <p>Оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.</p>

- 
- Современные школьники должны уметь применять приобретенные знания, умения и навыки для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах деятельности и социальных отношений.

- Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями (определение по международным измерениям PISA).



- ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
- <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti#submenu:onas>
- Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности
- <https://fg.resh.edu.ru/>
- Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»
- <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>



- «... части КИМ, базирующиеся на биологическом материале, группы заданий или отдельные задания могут применяться в качестве учебных заданий на различных этапах урока и на различных типах уроков биологии... Работа учителя биологии с материалами КИМ банка заданий в процессе формирования естественнонаучной грамотности должна базироваться на систематическом использовании блоков КИМ или отдельных заданий на разных этапах уроков биологии, а также в оценочной деятельности учителя. Отбор материалов КИМ для использования на уроках должен опираться на предварительный анализ содержательных характеристик заданий и четкое понимание соответствия содержания заданий задачам конкретного урока и в целом процессу формирования компетенций естественнонаучно грамотности».
- Источник: Методические рекомендации по использованию в учебном процессе КИМ, сформированных на базе банка заданий для оценки естественнонаучно грамотности.  
[http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod\\_rek\\_estnauch.pdf](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod_rek_estnauch.pdf)

## Задания, формирующие и оценивающие естественнонаучную грамотность, имеют

- **содержание**, на основе которого конструируется комплексное задание.
- **контекст** – тематическая область, к которой относится описанная в вопросе (задании) проблемная ситуация.
- **уровень** ситуаций: личностный (интересы и проблемы самих учащихся), местный/ национальный (региональные проблемы), глобальный (явления и процессы, происходящие в мире).
- **научные знания**, составляющие основу заданий естественнонаучной грамотности, двух типов: содержательное и процедурное

## Задания, формирующие и оценивающие естественнонаучную грамотность, имеют

- **компетенции**, характеризующие задания, формирующие и оценивающие естественнонаучную грамотность:
- научное объяснение явлений
- понимание основных особенностей естественнонаучного исследования
- интерпретация данных и использование научных доказательств для понимания окружающего мира, и объяснения тех изменений, которые вносит в него человек.

## Задания, формирующие и оценивающие естественнонаучную грамотность, имеют

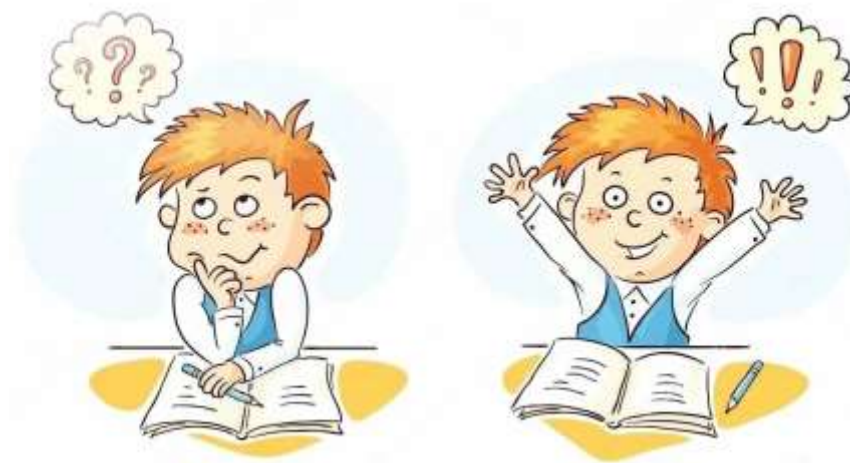
познавательные **уровни**:

- Низкий уровень – выполнение простой одношаговой процедуры (распознать, найти факты, термины и т.п.)
- Средний уровень – выполнение нескольких шагов (использовать и применить знания, объяснить явление, использовать данные графиков, таблиц и т.п.)
- Высокий уровень – анализ, обобщение, обоснование сложной информации, формулирование выводов на основе нескольких источников информации, разрабатывать последовательность шагов, ведущих к решению проблемы.

обобщённый вариант характеристики задания  
естественнонаучной грамотности:

Характеристика задания	
Содержательная область	
Компетентностная область	
Контекст	
Уровень сложности	
Формат ответа на задание	
Объект проверки/умения	
Тип научного знания	
Система оценивания задания	

- Методическим приемом, структурной единицей любого метода, принято считать конкретное действие учителя и учащихся, направленное на достижение образовательного результата, как с формирующей, так и с диагностической целью.



## *Методические приемы применения заданий для формирования естественнонаучной грамотности на этапе актуализации опорных знаний.*

1. В начале урока учитель создает учебно-проблемную ситуацию, учащиеся высказывают гипотезы
2. В начале урока учитель предполагает учащимся обсудить степень реальности какого-либо «фантастического» проекта, учащиеся высказывают свое мнение.



## *Методические приемы применения заданий, формирующих естественнонаучную грамотность для концентрации внимания на уроке биологии*

- В начале урока учитель раздает карточки с заданиями по новой изучаемой теме урока, концентрирующие внимание учащихся.
- В середине урока учитель применяет задания метапредметного содержания.





# Используемые источники информации:

1. А.Ю.Пентин, Е.А. Никишова, Г.Ю. Семенова. Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов. Москва, 2022
2. Г.С. Ковалева. Естественнонаучная грамотность. Всероссийский форум экспертов по функциональной грамотности. Публикация в журнале «Вестник образования России» июль №14, 2019
3. Л.И. Асанова. Методические особенности разработки заданий для формирования и оценки естественнонаучной грамотности. Центр онлайн-обучения ООО «Фоксворд»
4. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

5. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)  
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

6. Федорова Н.Я. Сборник заданий для формирования естественнонаучной грамотности учащихся на уроках физики <https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-dlya-formirovaniya-estestvennonauchnoj-gramotnosti-uchashihsya-7-klassov-na-urokah-fiziki-5225015.html>

7. Примерная рабочая программа основного общего образования. Биология.  
<https://fgosreestr.ru/uploads/files/ob8c143c16afb4f09a4e8a9b919ac319.pdf>

8. Методические рекомендации по использованию в учебном процессе КИМ, сформированных на базе банка заданий для оценки естественнонаучно грамотности.  
[http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod\\_rek\\_estnauch.pdf](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod_rek_estnauch.pdf)