

# Формирование естественнонаучной грамотности: ключевые направления и значение

Естественнонаучная грамотность — основа критического мышления и ответственного отношения к природе.



Матвиенко Антонина Сергеевна, методист Управления образования  
Администрации Балахтинско-Новоселовского МО

# Понятие естественнонаучной грамотности

Естественнонаучная грамотность — способность применять научные знания для решения реальных задач, умение анализировать и использовать биологическую информацию в повседневной жизни.

Критическое мышление включает оценку достоверности источников, интерпретацию данных и понимание возможностей и ограничений научных методов.

Важна интеграция знаний из разных областей — биологии, химии, физики — что позволяет комплексно понимать явления и строить междисциплинарные связи.

# Ключевые компоненты естественнонаучной грамотности



## Личное восприятие науки

Формируется через интерес к окружающему миру и понимание роли науки в повседневной жизни. Важно развивать любознательность и уважение к фактам.



## Научный стиль мышления

Предполагает системный подход к решению задач, критическую оценку гипотез и умение проводить экспериментальные проверки для обоснованных выводов.



## Практическое применение знаний

Связано с использованием конкретных примеров из жизни и окружающей среды для усвоения теоретических представлений и развития функциональной грамотности.



# Образовательные стандарты и требования ФГОС

1

ФГОС выделяет формирование естественнонаучной грамотности как ключевую цель обучения биологии, ставя акцент на глубокое понимание процессов и явлений природы.

2

Практикоориентированные задания помогают ученикам связать теорию с реальными жизненными ситуациями и развить критическое мышление.

3

Исследовательская деятельность является обязательным элементом, стимулирующим самостоятельное открытие знаний и навыки анализа данных.

4

ФГОС требует межпредметной интеграции, что расширяет восприятие учеников и усиливает мотивацию к обучению.

# Методы формирования грамотности на уроках биологии

1 ! 2

## Проблемное и исследовательское обучение

Проблемное обучение стимулирует самостоятельное мышление через постановку вопросов и решение задач с опорой на исследования. Проектная деятельность развивает навыки коммуникации и анализа.

## Интеграция и цифровые технологии

Сочетание биологии с химией и математикой углубляет понимание. Использование цифровых платформ и интерактивных ресурсов делает обучение более доступным и современным.



# Роль учителя биологии в формировании грамотности

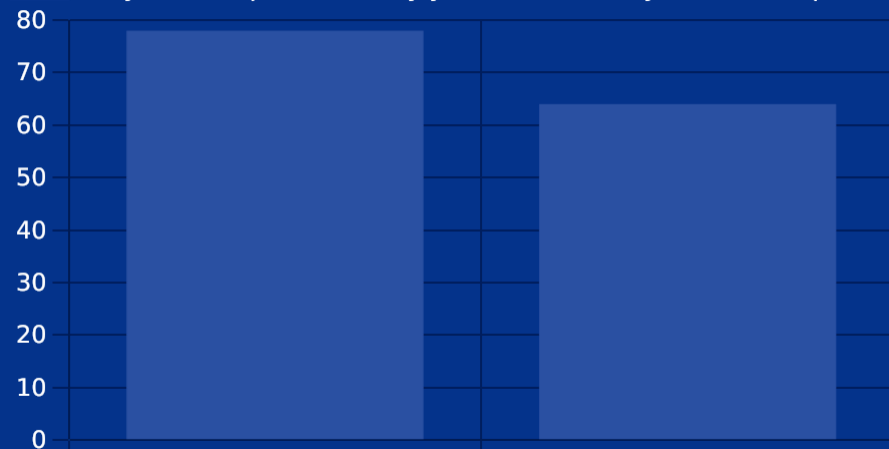
1 Учитель направляет и поддерживает развитие самостоятельного мышления, помогая ученикам формировать собственные подходы к решению научных вопросов.

2 Организация исследовательских и практических заданий способствует углубленному пониманию материала и вовлекает учеников в активную деятельность.

3 Учитель является носителем научного подхода, мотивируя применять знания за пределами учебника и формируя устойчивый интерес к биологии.

# Влияние исследовательской деятельности на уровень грамотности

Результаты грамотности у участников и не участников проектов



Участвуют в проектах Не участвуют в проектах  
Исследование 2019 года, биологические школы России

Регулярное участие в биологических проектах расширяет практические навыки и способствует более глубокому пониманию материала.

Исследовательские методы повышают уровень естественнонаучной грамотности на 22% по сравнению с традиционным обучением.

# Реальные задания для развития естественнонаучной грамотности

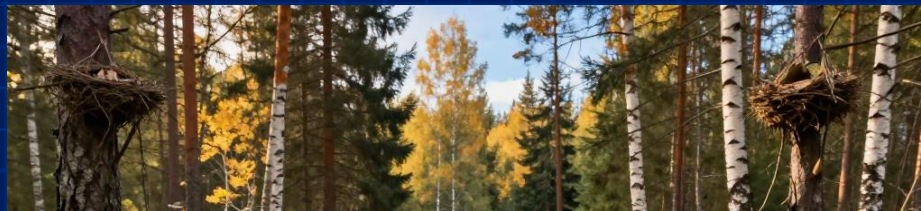
## Интерпретация научных графиков

Учащиеся анализируют изменения популяций или биохимические показатели, тренируя навыки визуализации и понимания данных в контексте биологических процессов.



## Экологические задачи

Обсуждение проблем загрязнения и сохранения биоразнообразия помогает осознать взаимосвязь человека с природой и развить экологическую ответственность.



## Моделирование экспериментов

Создание и анализ простых биологических опытов в лабораторных условиях формирует навык практического применения теории и умение делать выводы на основе результатов.



# Пример: интеграция межпредметных связей

1 Тема «Фотосинтез» изучается с применением химических знаний о химической формуле углекислого газа и продуктов реакции, что помогает понять биохимические процессы в растениях.

2 Физические основы фотосинтеза объясняются через разбор энергии света, фотонов и преобразование энергии в химическую, демонстрируя взаимосвязь биологии и физики.

3 Анализ влияния температуры и освещённости на скорость фотосинтеза иллюстрирует взаимодействие условий окружающей среды с биологическими процессами и экспериментальные методы.

4 Статистическая обработка результатов исследования включает построение графиков и вычисление средних значений, развивая навыки анализа данных и межпредметную компетентность.



## Развитие критического мышления на уроках биологии

### Разбор фейковых новостей о научных открытиях

Используются реальные примеры ложных новостей для тренировки навыков их распознавания. Учащиеся учатся анализировать источник и проверять достоверность данных через научные факты.

### Формирование обоснованных выводов

В ходе дискуссий ученики формулируют собственные выводы на основе проверенной биологической информации, что способствует развитию критического и аналитического мышления в научном контексте.

# Этапы формирования естественнонаучной грамотности на уроках биологии

Последовательность действий в педагогическом процессе для развития научных компетенций учащихся



# Преимущества высокой естественнонаучной грамотности

Умение принимать обоснованные и ответственные решения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, основанные на достоверных научных данных и анализе ситуации.

Эффективная социализация и адаптация в быстро меняющемся мире, способность критически воспринимать информацию и отличать научно доказанные факты от псевдонаучных теорий.

Готовность к решению современных вызовов XXI века, владение навыками критического мышления и использования междисциплинарных знаний для инноваций и устойчивого развития.



# Практические рекомендации для учителей биологии

Рекомендуется применять интегративные и исследовательские методы обучения, связывать задания с реальной жизнью, системно развивать научное мышление и стимулировать межпредметное сотрудничество и самостоятельность учащихся.



cos

sin

1

tg

ctg