



Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное учреждение дополнительного
профессионального образования Новосибирской области «Новосибирский
институт повышения квалификации и переподготовки работников
образования»

Кафедра естественнонаучного образования

Популяризация естественных наук через формирование функциональной грамотности

Пимонова Елена Юрьевна,
доцент кафедры ЕНО ГАУ ДПО НСО НИПКиПРО,
канд. биол. наук



Вызовы современного образования

- Проблема мотивации и вовлеченности
- Снижение интереса школьников к естественнонаучным дисциплинам (физика, химия, биология).
- Конкуренция с цифровыми развлечениями за внимание ребенка.
- Противоречие с тем, что требует жизнь
 - Гибкие навыки (4K)
 - Умение решать нестандартные задачи
 - Функциональная грамотность
 - Цифровая и эмоциональная компетентность



Что такое функциональная грамотность применительно к естественным наукам?

Направления функциональной грамотности:

Читательская

Математическая

Естественнонаучная грамотность.

Финансовая

Глобальные компетенции, критическое мышление, креативное мышление.

Виды грамотности,
которые закреплены в
стандарте



В чем разница в заданиях при традиционным подходе и естественнонаучной грамотностью?

Традиционный вопрос

- ❖ Из каких элементов состоит клетка?
- ❖ Сформулируйте 1-й закон Ньютона
- ❖ Напишите формулу, устанавливающую связь между скоростью, периодом и длиной звуковой волны.

Вопрос по ЕНГ

- ❖ На какой элемент клетки воздействуют ученые, чтобы изменить наследуемые признаки организма?
- ❖ Почему надо обязательно пристегиваться в автомобиле?
- ❖ Как и через какое время мы можем узнать о землетрясении, произошедшем за тысячи километров?



Что такое функциональная грамотность применительно к естественным наукам?

Умение использовать полученные знания в жизни

Не «что?», а «как? и зачем?»:

Не: Выучить формулу фотосинтеза.

А: Объяснить, почему комнатные растения нужно ставить ближе к окну.

Не: Решить задачи на вычисление КПД простых механизмов.

А: Предложите эффективный и безопасный способ поднять тяжелый шкаф на небольшую высоту, используя знания о простых механизмах (рычаг, наклонная плоскость).
Объясните свой выбор с точки зрения физики.

Биология

Физика



Что такое функциональная грамотность применительно к естественным наукам?

Умение использовать полученные знания в жизни

Не «что?», а «как? и зачем?»:

Не: Записать свойства кислот и их взаимодействие с металлами

А: Объясните, почему нельзя хранить маринад для шашлыка с уксусом в алюминиевой кастрюле. **Напишите безопасные инструкции** по использованию бытовых чистящих средств, содержащих кислоты



Что такое функциональная грамотность применительно к естественным наукам?

Умение использовать полученные знания в жизни

Не «что?», а «как? и зачем?»:

Не: Изучить причины и последствия парникового эффекта

А: Проанализируйте ваш семейный «углеродный след» (транспорт, отопление, мусор). Разработайте план из 5 конкретных действий, как его сократить.



Что такое функциональная грамотность применительно к естественным наукам?

Общий принцип:

Отправная точка — реальная жизненная ситуация или проблема.

Знание становится не целью, а инструментом для ее решения, объяснения или анализа.

Действие ученика смещается от пассивного запоминания к активному применению: *объясни, предложи, рассчитай, проанализируй, создай.*



Почему именно функциональная грамотность популяризирует науку?

Связывает теорию с практикой: Наука перестает быть набором фактов, а становится инструментом для понимания мира.

Повышает мотивацию: Решая реальные проблемы, ученик видит ценность знаний.

Формирует «научную картину мира»: Помогает противостоять лженауке, манипуляциям и фейковым новостям.

Профориентация: Показывает, как научные знания применяются в современных и перспективных профессиях.



Инструменты и ресурсы для учителя

Международные исследования: Использование открытых заданий PISA для тренировки.

Цифровые платформы: Интерактивные симуляторы (PhET), образовательные YouTube-каналы.

Партнерства: Сотрудничество с музеями науки, технопарками, вузами, научными центрами.

Методические материалы: Готовые проектные задания и кейсы из реальной жизни.

УРОКИ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

(работаем по ФГОС общего образования)

Новосибирск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ» для 5–7-х классов.....	10
РАЗРАБОТКИ УРОКОВ	22
5-й класс	
Читательская грамотность.....	24
5чг-2 Пословицы, поговорки как источник информации Кириллова Марина Алексеевна.....	24
5чг-3 Сопоставление содержания текстов разговорного стиля Копейкина Наталья Олеговна	28
5чг-5 Типы текстов: текст-описание (художественное и техническое). Работа со сплошным текстом Волосенковас Елена Семёновна	32
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.....	35
5мг-1 Задачи на переливание и взвешивание.....	35
Урок 1 Кочергина Светлана Павловна.....	35
Урок 2 Алинская Лариса Валентиновна	40
5мг-5 Комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков Столбенникова Наталья Васильевна	44
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ.....	53
5ен-3 Вода. Уникальность воды Мясоутова Елена Петровна	53

Тематическое планирование

Код урока	Тема урока	Код-во часов
	5-й класс	
	Читательская грамотность	
5чг-1	Определение основной темы в фольклорном произведении	1
5чг-2	Пословицы, поговорки как источник информации	1
5чг-3	Сопоставление содержания текстов разговорного стиля	1
5чг-4	Работа с текстом: как выделить главную мысль текста или его частей?	1
5чг-5	Типы текстов: текст-описание (художественное и техническое). Работа со сплошным текстом	1
	Математическая грамотность	
5мг-1	Задачи на переливание и взвешивание	1
5мг-2	Логические задачи: задачи о «мудрецах», о лжецах и тех, кто всегда говорит правду	1
5мг-3	Простейшие геометрические фигуры. Наглядная геометрия. Задачи на разрезание и перекраивание	1
5мг-4	Первые шаги в геометрии. Разбиение объекта на части и состав- ление модели	1
5мг-5	Комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1
	Естественнонаучная грамотность	
5ен-1	Звуки живой и неживой природы. Слышимые и неслышимые звуки. Шум и его воздействие на человека	1
5ен-2	Движение и взаимодействие частиц	1
5ен-3	Вода. Уникальность воды	1
5ен-4	Земля, внутреннее строение Земли. Атмосфера Земли	1
5ен-5	Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле	1
	Финансовая грамотность	
5фг-1	Как появились деньги? Что могут деньги?	1
5фг-2	Деньги в разных странах. Деньги настоящие и ненастоящие	1
5фг-3	Как разумно делать покупки?	1
5фг-4	Кто такие мошенники?	1
5фг-5	Личные деньги	1



skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/ ...



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

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов
Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования
функциональной грамотности учащихся»

[Главная](#) [О проекте](#) [Демонстрационные материалы](#) [Банк заданий](#) [Конференции, семинары, форумы](#) [Личный кабинет](#)



Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Институт содержания и
методов обучения»

101000, ЦФО, г. Москва, улица Жуковского, дом 16
+7 (495) 621-3374
info@instrao.ru

Версия для слабовидящих
Войти

[Об Институте](#) [Научная деятельность](#) [Образование](#) [Пресс-центр](#) [Контакты](#) [Повышение квалификации](#) ...



**ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**
федеральное государственное
бюджетное научное учреждение



Об институте



Научная деятельность



101 факт об Институте



Аспирантура

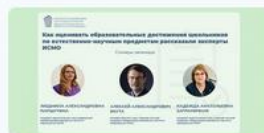


ЕДСОО



Год семьи

Новости



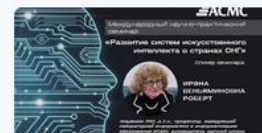
20.11.2024

Как оценивать образовательные
достижения школьников по
естественно-научным ...



19.11.2024

В ИСМО обсудили актуальные
вопросы реализации ФООП



18.11.2024

ИСМО принял участие в
Международном научно-
практическом семинаре
«Развитие ...

Мероприятия

В раздел

18.11.2024

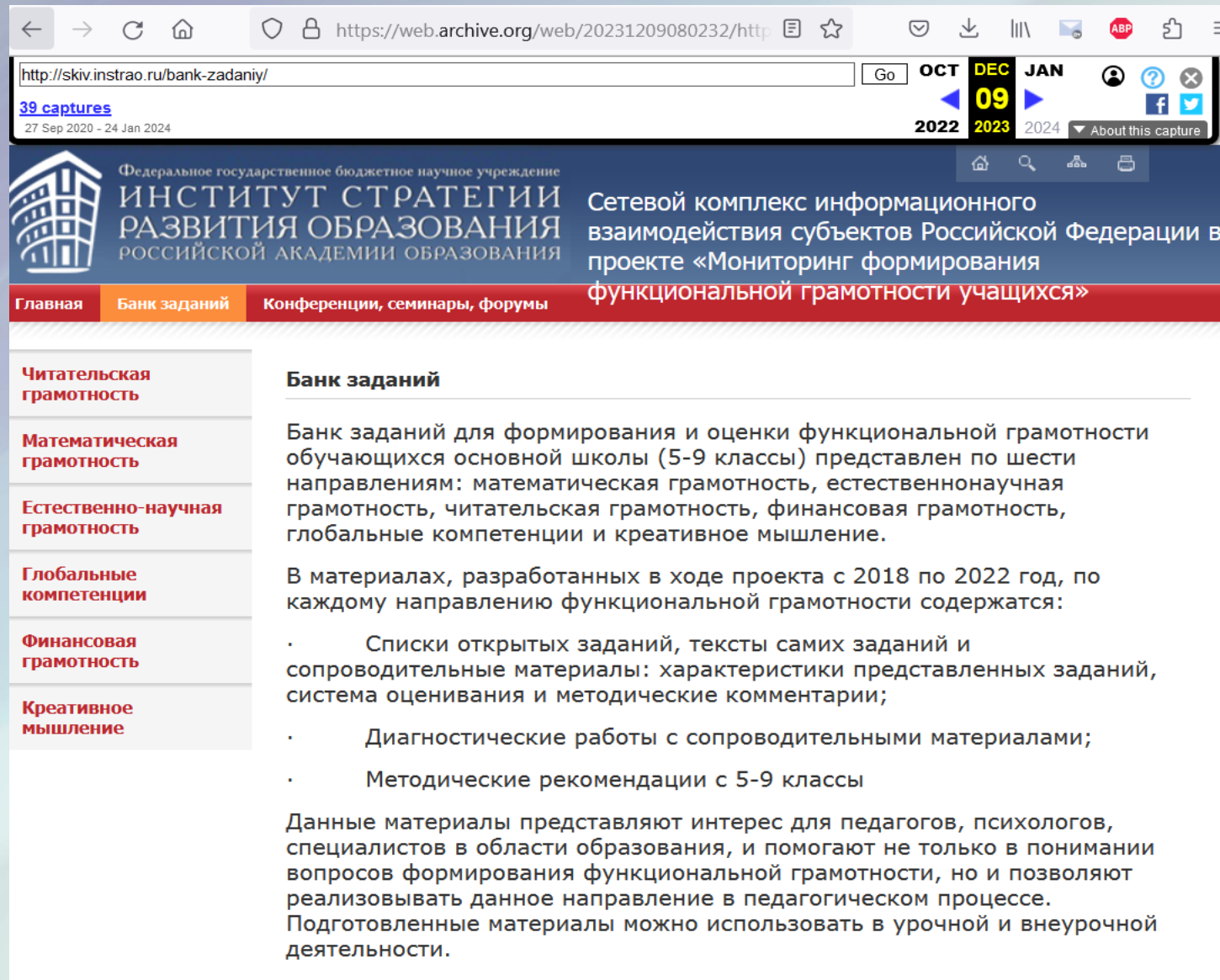
19 ноября в 14:00 состоится лекция Российского
общества «Знание»

15.11.2024

21 ноября, 14:00 – 16:00 состоится методический
семинар по читательской деятельности в начальной
школе

13.11.2024

14 ноября с 09:30 пройдут лекции Российского
общества «Знание» (2 лекции до 10:30)



13



https://edsoo.ru 40%

ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Главная Новости Конструктор рабочих программ Рабочие программы Методические материалы

2025. ГОД ЗАЩИТНИКА ОТЕЧЕСТВА 80-ЛЕТИЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

Новости
Акция «И помнит мир отважный...»
Минпросвещения России подготовило список книг для внеклассного чтения
Поздравление Министра просвещения РФ Сергея Кравцова с Днем русского языка

Федеральный перечень учебников

Нормативные документы

Рабочие программы

Конструктор учебных планов

Конструктор рабочих программ

Конструктор основной образовательной программы

Методические материалы

Всероссийский конкурс сочинений

Повышение квалификации

Аналитические материалы

Концепции междисциплинарного обучения в школе

Модернизация школьных библиотек

Виртуальные лабораторные работы

Функциональная грамотность

Методические семинары

Всероссийская олимпиада школьников

Горячая линия по вопросам ФГОС

Методические интерактивные кейсы

Научные исследования

Методический журнал «Образ действия»

Профилактика и коррекция трудностей в обучении



ФИОКО

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

63 Версия для слабовидящих



Вход в личный кабинет

Об организации Оценка качества образования Сопровождение контрольно-надзорной деятельности Услуги ФГБУ «ФИОКО» Call-центр Рособрнадзора Техническая поддержка информационных систем

Оценка качества образования

Мероприятия по оценке кач

Одним из направлений работы ФГБУ «ФИОКО» является оценка качества среднего профессионального образования.

Мероприятия по оценке качества образования в образовательном пространстве в Российской Федерации осуществляются в соответствии с требованиями к результатам освоения основных образовательных программ, установленных федеральными основными общеобразовательными стандартами.

Национальные сопоставительные исследования предметных, метапредметных результатов обучения и оценки уровня функциональной грамотности обучающихся проводятся в целях оценки достижения обучающимися личностных, предметных, метапредметных результатов обучения, оценки воспитательной работы образовательной организации и оценки качества образовательной деятельности.

Всероссийские проверочные работы в образовательных организациях осуществляются по основным общеобразовательным программам, и всероссийские проверочные работы проводятся в образовательных организациях в соответствии с федеральными государственными стандартами.

Международные сопоставительные исследования проводятся в целях непрерывного системного анализа и оценки состояния и перспектив развития системы образования.

- Международные сопоставительные исследования >
- Всероссийские проверочные работы в образовательных организациях >
- Всероссийские проверочные работы в образовательных организациях СПО >
- Нац. сопоставит. исследования кач-ва образования >
- Аналитические материалы >
- Методология и крит. оценки кач-ва общ. образования >
- Методика адресной помощи ШНОР (500+) >
- Конференции >

и деятельности Рособрнадзора по вопросам оценки качества общего и

и мониторинга системы образования в целях обеспечения единства
и уровня и качества образования на основе единства обязательных
и с федеральными государственными образовательными стандартами и

ФИОКО) проводятся в целях оценки достижения обучающимися личностных,
амм, оценки воспитательной работы образовательной организации и

и образовательную деятельность по основным общеобразовательным
и осуществляющих образовательную деятельность по образовательным
и осуществления мониторинга уровня и качества подготовки обучающихся
и федеральными основными общеобразовательными программами.

- МСИ) проводятся в целях непрерывного системного анализа и оценки



ФИОКО

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

6a Версия для слабовидящих



Вход в личный кабинет

Об
организации

Оценка
качества
образования

Сопровождение
контрольно-
надзорной
деятельности

Услуги
ФГБУ
«ФИОКО»

Call-центр
Рособрнадзора

Навигатор
ОКО

Техническая
поддержка
информационных
систем

Описания диагностических работ и примеры заданий для оценки уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся в 2025 году

6 класс

[Описание диагностической работы. 6 класс](#)

Пример заданий по читательской грамотности. 6 класс: [демо](#), [описание](#)

Пример заданий по математической грамотности. 6 класс: [демо](#), [описание](#)

Пример заданий по естественно-научной грамотности. 6 класс: [демо](#), [описание](#)

Пример заданий по финансовой грамотности. 6 класс: [демо](#), [описание](#)

9 класс

[Описание диагностической работы. 9 класс](#)

Пример заданий по читательской грамотности. 9 класс: [демо](#), [описание](#)

Пример заданий по математической грамотности. 9 класс: [демо](#), [описание](#)

Пример заданий по естественно-научной грамотности. 9 класс: [демо](#), [описание](#)

Пример заданий по финансовой грамотности. 9 класс: [демо](#), [описание](#)



ФИОКО

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

63 Версия для слабовидящих



Вход в личный кабинет

Об
организации

Оценка
качества
образования

Сопровождение
контрольно-надзорной
деятельности

Услуги ФГБУ
«ФИОКО»

Call-центр
Рособрнадзора

Техническая поддержка
информационных систем

Публикации PISA

[Национальные оценки качества образования](#)

[Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2021](#)

[Открытые задания исследования PISA-2018](#)

[PISA IN FOCUS #82. В каких странах и школах учащиеся из семей с низким социально-экономическим положением показывают высокие образовательные результаты?](#)

[PISA IN FOCUS #81. Когда учителя естественных наук удовлетворены своей работой?](#)

[PISA IN FOCUS #92. Какова взаимосвязь между мотивацией учащихся, их образовательными достижениями и тревожностью?](#)

[PISA IN FOCUS #93. Почему сравнительно мало девочек выбирают научную карьеру?](#)

[PISA IN FOCUS #94. Обучение в сельских школах и образовательные результаты](#)

[PISA IN FOCUS #101. Как PISA определяет и измеряет грамотность чтения?](#)

[PISA IN FOCUS #102. Как результаты PISA связаны с успехами во взрослой жизни?](#)



Особенности комплекта для оценки читательской грамотности «Просвещение»



Каждый вариант комплексной работы включает блоки, относящиеся к четырём содержательным областям (русскому языку, математике, естествознанию, истории и обществознанию).

Каждый блок включает в себя текст (тексты) с заданиями, направленным на оценку сформированности читательских умений.

В работе оценивается сформированность **трёх групп умений**:

Первая группа умений включает в себя работу с текстом: общее понимание текста и ориентацию в нём: определение основной идеи текста, поиск и выявление в тексте информации, представленной в различном виде, а также формулирование прямых выводов и заключений на основе фактов, имеющих в тексте.


Вторая группа умений включает в себя также работу с текстом: более глубокое понимание текста и выявление детальной информации: анализ, интерпретация и обобщение информации, представленной в тексте, формулирование на её основе сложных выводов и оценочных суждений.

Третья группа умений включает в себя использование информации из текста для различных целей: для решения различного круга задач без привлечения или с привлечением дополнительных знаний.




Примерные задания для определения уровня достижения планируемых результатов: издано для основной школы, изд-во «Просвещение»





← → ↺ 🏠 🔒 https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/za 📄 80% ☆ 📧 ⬇️ 📖 📧 🔴 АВР

 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
ФИПИ

О нас ▾ ЕГЭ ▾ ОГЭ ▾ ГВЭ ▾ Навигатор подготовки ▾ Методическая копилка ▾ Журнал ФИПИ Услуги ▾

ФГБНУ «ФИПИ» → Методическая копилка → Задания для 5–9 классов

Задания для 5–9 классов по истории, обществознанию, биологии, физике, химии для развития письменной речи

Разработаны 485 заданий по истории, обществознанию, биологии, физике, химии, разработанные на основе межпредметных подходов к изучению русского языка с целью повышения уровня владения русским языком как основы культурного и образовательного единства. Задания развивают предметные умения, читательскую грамотность и коммуникативную компетентность в письменной речи обучающихся по образовательным программам основного общего образования.

Размещены комплексы заданий по предметам социально-гуманитарного цикла и методические рекомендации для учителей по использованию заданий:

- 125 заданий по истории (5–9 классов);
- 120 заданий по обществознанию (6–9 классов);
- Методические рекомендации для учителей предметов социально-гуманитарного цикла (история, обществознание) по использованию заданий, развивающих читательскую грамотность и коммуникативную



Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;



Ожидаемые результаты

Для ученика:

Повышение интереса и мотивации к изучению наук.

Развитие критического мышления и навыков решения проблем.

Умение аргументировать свою позицию с научной точки зрения.

Для учителя и системы:

Повышение качества образования.

Обновление содержания и методов обучения.

Формирование нового имиджа естественных наук как актуальной и динамичной сферы.



Краткий итог

Функциональная грамотность – это мост между школьной наукой и жизнью. Именно по этому мосту к ученикам приходит интерес и понимание.

Рекомендации:

Учителям: Начать с малого – внедрять в уроки хотя бы одно практическое задание в неделю.

Методистам: Разрабатывать и тиражировать успешные кейсы.

Администрации: Создавать условия для проектной деятельности и межпредметной интеграции.



Спасибо за внимание!
Будьте здоровы!

**Популяризация естественных наук через
формирование функциональной
грамотности**

Пимонова Елена Юрьевна, доцент кафедры естественнонаучного образования ГАУ
ДПО НСО НИПКПРО, канд. биол. наук