

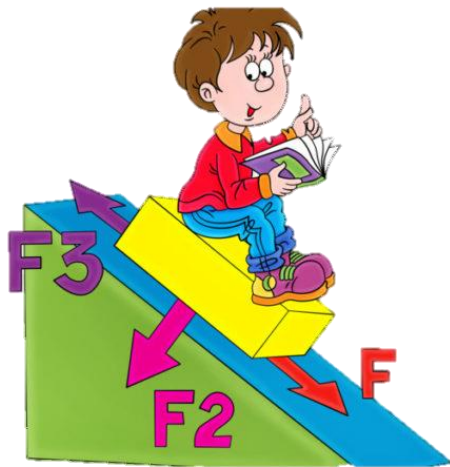
Формирование естественно-научной грамотности на уроках физики

УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ МАОУ «ТЕГИНСКАЯ СОШ»

ВЕНИАМИНОВА ЛАРИСА ВАСИЛЬЕВНА

Есть у меня шестерка слуг,
Проворных, удалых.
И все, что вижу я вокруг,-
Все знаю я от них,
Они по знаку моему
Являются в нужде.
Зовут их: Как и Почему,
Кто, Что, Когда и Где.

Р.Киплинг



ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественно-научными идеями.

Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих **компетенций**:

- научно объяснять явления
- понимать особенности естественно-научного исследования
- научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов

КОНТЕКСТ: РЕАЛЬНЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ СИТУАЦИИ

- 1) Контекст учитывает запас знаний по физике и понимание терминологии науки (для данного класса)
- 2) Для физики выбор контекстов – физические явления в окружающей жизни, принципы работы технических устройств, научные исследования и использование научных достижений
- 3) Возможные группы контекстов для физики:
 - «Процессы и явления в неживой природе»
 - «Современные технологии»
 - «Техника и технологии в быту»
 - «Опасности и риски»
 - «Экологические проблемы»
 - «Использование природных ресурсов».



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](#) ▾

[Старая версия сайта](#)

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) [Открытый банк заданий ОГЭ](#) [Итоговое сочинение](#) [Итоговое собеседование](#) [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#) [ВПР 11](#)

[ФГБНУ «ФИПИ»](#) → [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности \(VII-IX классы\)](#)

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».

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>



ФИПИ

Максимально проработан проект, разработана типология моделей задач классов и, на ее основе, разработаны задания, которые в процессе.

[О нас](#) [ЕГЭ](#) [ОГЭ](#)

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;
- 200 заданий для обучающихся 8 классов;
- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности

[Перейти](#)

7 класс – 45 контекстов
8 класс – 40 контекстов
9 класс – 54 контекста

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>



ФИПИ

[Перейти](#)

[О нас](#)

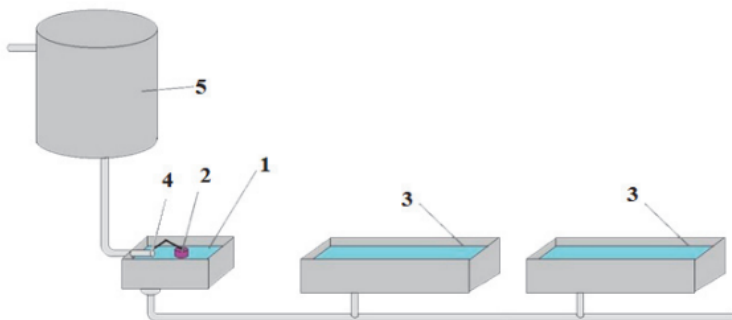
Варианты проверочных работ:

7 класс

- [7 класс 1 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 2 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 3 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 4 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 5 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 6 вариант \(pdf\)](#)
- [7 класс 7 вариант \(pdf\)](#)

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОИЛОК

Автоматическая система поилок для коров может работать на основе клапанов и поплавков (см. рисунок). Главный резервуар (1) собирает воду. Контроль за её объёмом осуществляет поплавок (2). Из бака выводятся трубки, по которым жидкость попадает в саму систему поения (3). Когда животные пьют жидкость, понижение её уровня в резервуаре меняет положение поплавка. В результате с помощью клапана (4) открывается доступ свежей порции воды из водопровода (5). Стоит уровню вернуться к нормальному значению, всплывающий поплавок отключает подкачку.



<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

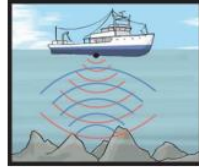


Инфракрасный термометр

Принцип работы инфракрасного термометра (пирометра) заключается в изменении интенсивности теплового излучения тела в зависимости от его температуры.

Инфракрасный термометр позволяет измерять температуру быстро, без непосредственного контакта с телом. Но при измерении температуры важно учитывать коэффициент излучения тела. Разные материалы в зависимости от цвета, матовой или зеркальной поверхности по-разному излучают тепло. Коэффициент излучения материала –



Выберите, какие приборы, созданные человеком, работают по принципу эхолокатора дельфинов. Отметьте **все** правильные ответы.

№	Прибор	Изображение	Назначение
1	Гидролокатор		Исследование рельефа дна водного бассейна
2	Сотовая вышка		Передача сигнала на портативные приёмопередатчики
3	Радар		Обнаружение воздушных, морских и наземных объектов

Использование КИМ по оценке ЕНГ на уроках физики

На этапе мотивации можно использовать иллюстративный ряд контекстов и вопросы

Например, на уроке по теме «Виды теплопередачи» учащимся предлагается галерея фотографий (электрический конвектор, термос, измерение температуры в тепловизоре, овощи в парнике, теплоизоляционные материалы) и предлагаются вопросы к ним.



Использование КИМ по оценке ЕНГ на уроках физики

Почему батареи отопления размещают под окнами?

Почему в термосе чай сохраняется горячим, а мороженое холодным?

Почему под снегом трава остается зеленой?

Какими материалами утепляют дома?

Почему в парнике быстрее созревает урожай?

Как можно видеть в темноте?



Использование КИМ по оценке ЕНГ на уроках физики

В процессе изучения нового материала можно использовать **тексты блоков** без привлечения заданий, обеспечивающих перенос знаний в другую жизненную ситуацию.

Можно предложить обучающимся придумать к ним вопросы по следующей схеме:

2–4 простых вопроса, проверяющих фактическое понимание контекста. «Как ..? Куда ..?»

1–2 уточняющих вопроса, требующих ответов «да» – «нет» и проверяющих подлинность текстовой информации. «Правда ли, что ..?», «Если я правильно понял, то ..?».

1–2 объясняющих вопроса, использующихся для анализа текстовой информации. Начинаются со слова «почему» и направлены на выявление причинноследственных связей.

Использование КИМ по оценке ЕНГ на уроках физики

1 обобщающий вопрос, подразумевающий синтез полученной информации и начинающийся со слов «Что бы произошло, если ..?», «Что бы изменилось, если бы ..?».

1 оценочный вопрос, направленный на выяснение критериев оценки явлений, событий, фактов и начинающийся со слов «Как вы относитесь к ..?», «Что лучше?».

1 практический вопрос, который нацелен на применение информации, на поиск взаимосвязи между теорией и практикой и начинается со слов «Где может пригодиться знание ..?».

Использование КИМ по оценке ЕНГ на уроках физики

На этапе проверки материала прошлого урока или первичного закрепления материала, изученного на данном уроке, можно использовать блоки из 2-3 заданий по соответствующей теме. Например, на уроке по изучению относительной влажности воздуха можно использовать блок «Измерение относительной влажности».

Установите соответствие между названием прибора для измерения влажности изображением.

- А) плёночный гигрометр
- Б) конденсационный гигрометр
- В) волосной гигрометр

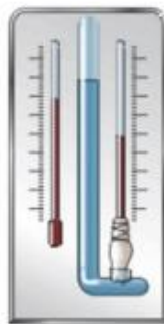
1)



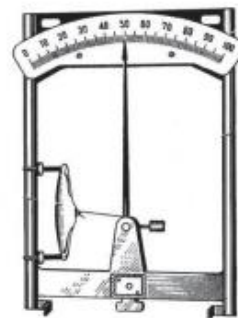
3)



2)



4)



Использование КИМ по оценке ЕНГ на уроках физики

Задания этого блока рассматривают приборы, базирующиеся на разных физических принципах, позволяют отработать умения по работе с психометрической таблицей и умение сравнивать показания приборов с учетом абсолютной погрешности измерений.

Различаются ли и, если различаются, то как, показания термометров (сухого и влажного) психрометра при относительной влажности в 100%? Ответ поясните.

Ответ:

Нормой относительной влажности в квартире, где находится ребёнок, считается 50–70%.

Психрометрический гигрометр, размещённый в детской комнате, даёт показания для сухого термометра 22 °С.

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра, °С										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Относительная влажность, %										
0	100	81	63	45	28	11	—	—	—	—	—
2	100	84	68	51	35	20	—	—	—	—	—
4	100	85	70	56	42	28	14	—	—	—	—
6	100	86	73	60	47	35	23	10	—	—	—
8	100	87	75	63	51	40	28	18	7	—	—
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5	—
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	—
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15

Использование КИМ по оценке ЕНГ на уроках физики

Блоки заданий КИМ можно использовать **для дифференцированных домашних заданий**, предлагая группам учащихся с разным уровнем подготовки блоки заданий с разным уровнем сложности по данной теме.

Например, можно предложить учащимся с базовым уровнем подготовки блок «Люминесцентные лампы», а более подготовленным учащимся – блок «Светодиоды».

Другой пример: разбить блок «Жидкостные термометры» на две части. Для хорошо успевающих обучающихся предложить задания блока 2, 4 и 5, а для менее подготовленных – задания 1, 3 и 4

Использование КИМ по оценке ЕНГО на уроках физики

На уроках обобщения и повторения материала блоки заданий КИМ по оценке естественнонаучной грамотности могут успешно использоваться в рамках групповой работы обучающихся.

Класс для групповой работы делится на команды по 4-5 человек, каждой группе предлагается блок заданий. При этом один блок должен рассматриваться не менее чем двумя разными командами. После выполнения заданий в группах проводится общее обсуждение, в котором одна команда, выполнявшая задания данного блока, представляет свое решение (докладчик), а вторая команда оценивает решение, указывает на его достоинства и недостатки (оппонирует).



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Войти как учитель

Войти как обучающийся / эксперт

Руководство пользователя | fg@edu.ru

<https://fg.reshe.edu.ru>

- Естественно-научная грамотность. Малярия (6 заданий), 20 минут / 7 класс**
требуется экспертного оценивания
🕒 20 минут

- Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 1 / 7 класс**
требуется экспертного оценивания
🕒 40 минут

- Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 2 / 9 класс**
требуется экспертного оценивания
🕒 40 минут

Мероприятия

Создать мероприятие

- Естественно-научная грамотность. Диагностическая ра**
требуется экспертного оценивания
🕒 40 минут

- Естественно-научная грамотность. Тормози заранее (5 з**
требуется экспертного оценивания
🕒 20 минут

Бондаренко	Завершено	15.12.2021 в 17:08	<div style="width: 10%;"></div>	0 баллов
Бочко	Не приступал	-	<div style="width: 0%;"></div>	-
Васильева	Завершено	15.12.2021 в 16:00	<div style="width: 100%;"></div>	8 баллов
Велем	Завершено	15.12.2021 в 14:52	<div style="width: 100%;"></div>	3 балла
Додобаева	Завершено	27.12.2021 в 15:05	<div style="width: 100%;"></div>	0 баллов
Долженкова	Завершено	15.12.2021 в 16:27	<div style="width: 100%;"></div>	6 баллов
Ерёменко	Завершено	15.12.2021 в 14:18	<div style="width: 90%;"></div>	0 баллов
Задоя	Завершено	15.12.2021 в 16:51	<div style="width: 100%;"></div>	13 баллов
Засядьвовк	Завершено	15.12.2021 в 18:04	<div style="width: 100%;"></div>	10 баллов
Зорина	Завершено	15.12.2021 в 16:51	<div style="width: 100%;"></div>	13 баллов
Иванченко	Завершено	15.12.2021 в 14:41	<div style="width: 100%;"></div>	14 баллов
Ивко	Не приступал	-	<div style="width: 0%;"></div>	-
Калугина	Завершено	15.12.2021 в 16:11	<div style="width: 20%;"></div>	0 баллов

<https://fg.resn.edu.ru>

Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий

Учимся понимать особенности естественно-научных исследований. Готовимся к внутришкольным и международным мониторингам.




ПРОСВЕЩЕНИЕ
ОСНОВАНО В 1930



24
2001

«ФИЗИКА В ШКОЛЕ»
БИБЛИОТЕКА ЖУРНАЛА

В
Ы
П
У
С
К

В.И. ЕЛЬКИН

НЕОБЫЧНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ФИЗИКЕ

КНИГА 1



Задачи
Тесты
Практические
работы



24
2001

«ФИЗИКА В ШКОЛЕ»
БИБЛИОТЕКА ЖУРНАЛА

В
Ы
П
У
С
К

В.И. ЕЛЬКИН

ОРИГИНАЛЬНЫЕ УРОКИ ФИЗИКИ И ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

КНИГА 2



Благодарю за внимание!