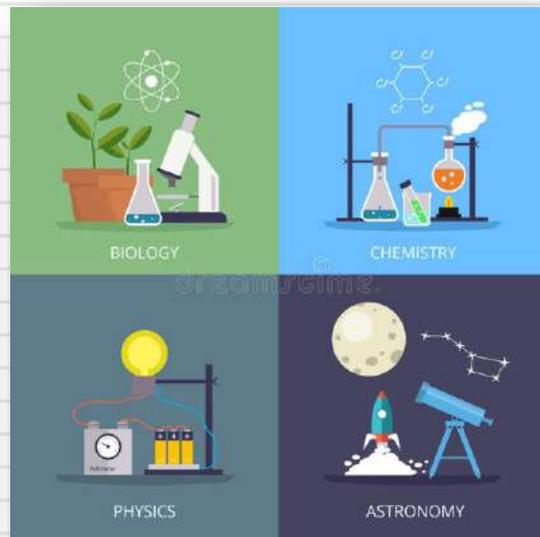


*Формирование естественнонаучной грамотности на
уроках физики основной школы*



*Чекурина С.Б.,
учитель физики МБОУ "СОШ № 1 с
углублённым изучением отдельных предметов"*

Цель мастер-класса: формирование понимания важности естественнонаучной грамотности у участников мастер-класса в процессе обучения физике, а также знакомство их с методами и подходами, способствующими развитию естественнонаучных компетенций учащихся.

Задачи:

1. Ознакомить участников с основными понятиями и принципами естественных наук, на которых базируется изучение физики.
2. Показать примеры успешных практик использования различных методов и подходов в процессе изучения физики.
3. Организовать обмен опытом и мнениями между участниками по вопросам формирования естественнонаучной грамотности на уроках физики.

Естественнонаучная грамотность

- это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественные науки:

- Астрономия
- Биология
- География
- Физика
- Химия

Естественнонаучная грамотность



«Физические системы – физика, химия
Живые системы – биология, экология
Земля и КС – астрономия география»



Задания носят **межпредметный** характер.

Что всё-таки проверяется?

Учение должен уметь:

- Объяснять
- Исследовать
- Анализировать
- Делать выводы
- Предлагать альтернативные варианты



КАКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОВЕРЯЮТСЯ?

научное объяснение явлений

Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления

Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

понимание особенностей естественнонаучного исследования

Распознавать и формулировать цель данного исследования

Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

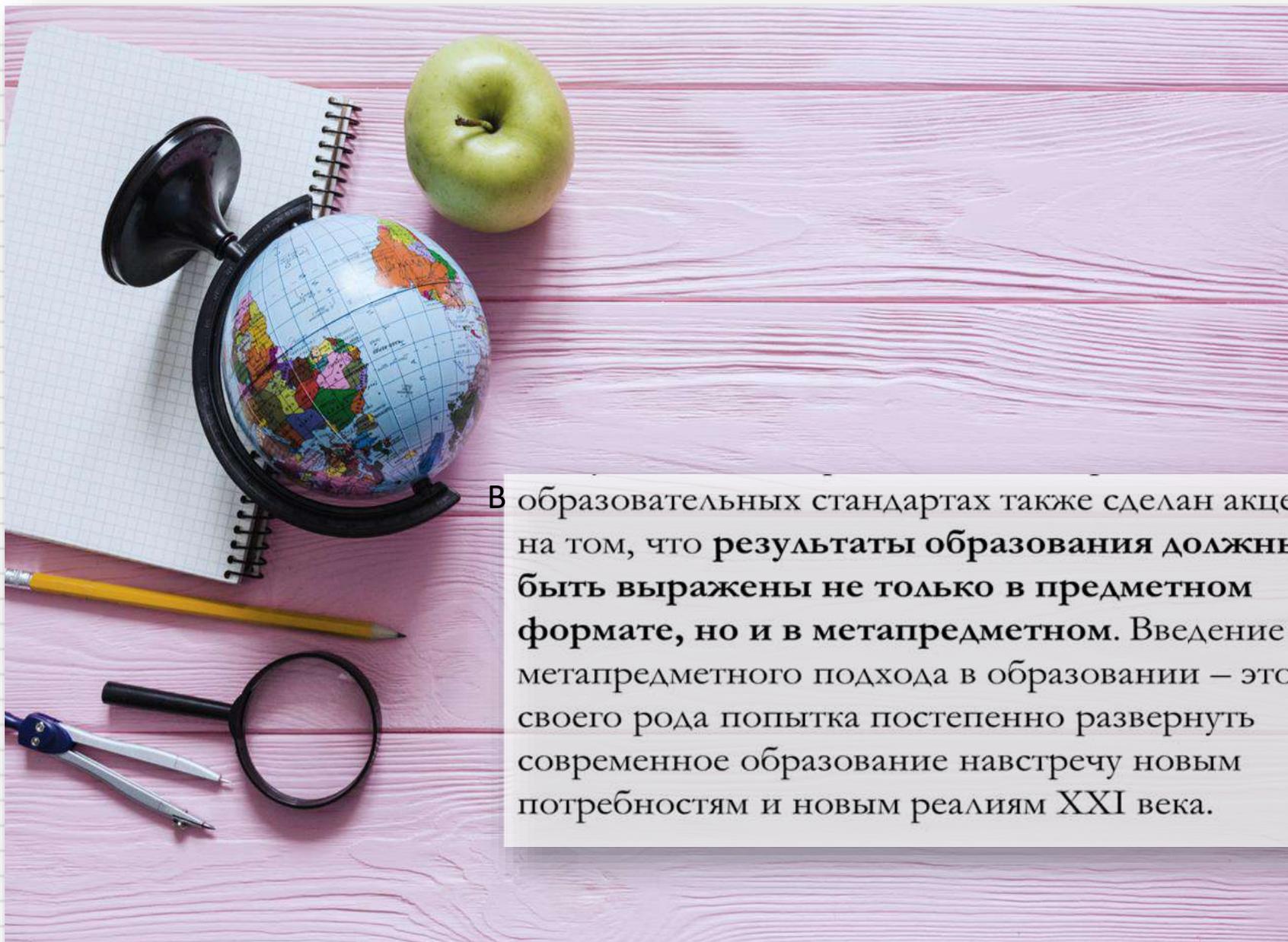
Преобразовывать одну форму представления данных в другую

Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

	Компетенции ЕНГ	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам
1.	<p>Научное объяснение явлений, включая: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений; использование и создание объяснительных моделей; и др.</p>	<p>Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач <i>(метапредметный результат образования).</i></p>
2.	<p>Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавание и формулирование цели данного исследования; • выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки; предложение или оценка способов научного исследования данного вопроса. 	<p>Овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы <i>(общие предметные результаты для предметной области «Естественнонаучные предметы»).</i></p> <p>Приобретение опыта применения научных методов познания <i>(предметный результат изучения физики).</i></p> <p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ <i>(предметный результат изучения химии).</i></p> <p>Приобретение опыта использования методов биологической науки <i>(предметный результат изучения биологии).</i></p>

	Компетенции ЕНГ	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам
3.	<p>Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов, включая:</p> <p>анализ, интерпретацию данных и получение соответствующих выводов; преобразование одной формы представления данных в другую...</p>	<p>Определение понятий, создание обобщений, установление аналогий, классификация, установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, умозаключений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) и получение выводов <i>(метапредметный результат образования)</i>.</p> <p>Оценка результатов экспериментов, представление научно обоснованных аргументов своих действий <i>(общие предметные результаты для предметной области «Естественнонаучные предметы»)</i>.</p>



В образовательных стандартах также сделан акцент на том, что **результаты образования должны быть выражены не только в предметном формате, но и в метапредметном.** Введение метапредметного подхода в образовании – это своего рода попытка постепенно развернуть современное образование навстречу новым потребностям и новым реалиям XXI века.

*Надо учить не
содержанию науки,
а деятельности по ее
усвоению.*

В.Г. Белинский



Современные образовательные технологии

Исследовательские методы обучения



целенаправленное формирование всех компонентов исследовательской культуры школьника:

- мыслительных умений и навыков;
- умений и навыков работы с книгой и другими источниками информации;
- умений и навыков, связанных с культурой устной и письменной речи;
- специальных исследовательских умений и навыков.



**Технология
«Развития
критического
мышления через
чтение и письмо»**



способствует формированию у школьников критического мышления через интерактивное включение в учебный процесс, формирует культуру работы с информацией



**Проектный метод
обучения**



направлен на активизацию самостоятельной поисковой деятельности учеников: проектирование, стимулирование познавательного интереса, развитие исследовательских умений и навыков



**Система
инновационной
оценки
«Портфолио»**



развитие умения обобщать и систематизировать информацию большого объёма, связывая её со своим личным опытом



**Технология
«Дебаты»**



содействует развитию коммуникативной культуры и навыков публичного выступления, ведения диалога



**Обучение в
сотрудничестве**



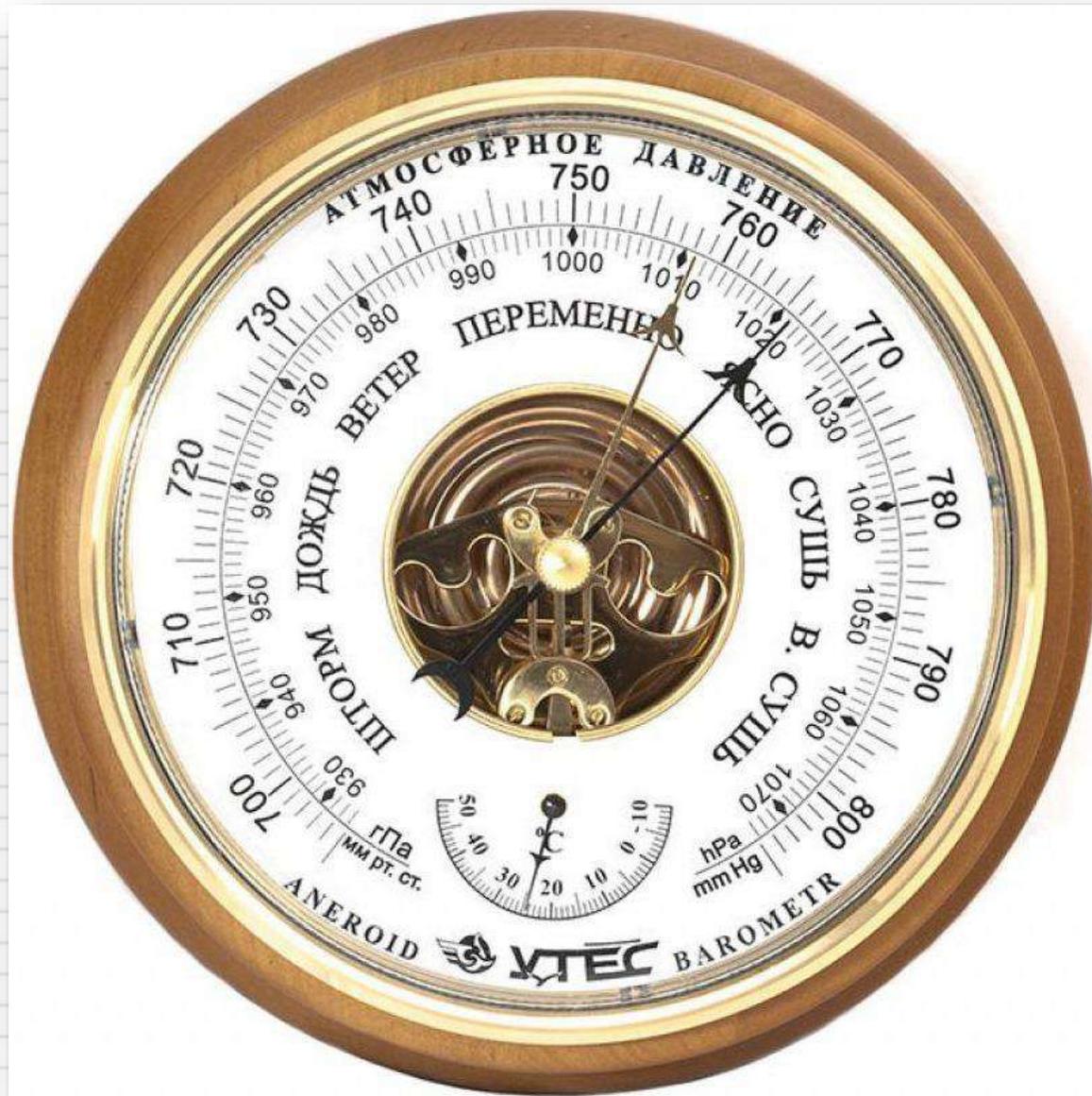
формирует умения работать сообща на единый результат, воспитывает толерантность, уважительное отношение к другому человеку, точке зрения, позиции.





**ЧЁРНЫЙ
ЯЩИК**

10.12.24



10.12.24

В практике для измерения атмосферного давления используют металлический барометр, называемый *анероидом* (в переводе с греческого — «безжидкостный», так барометр называют потому, что он не содержит ртути).

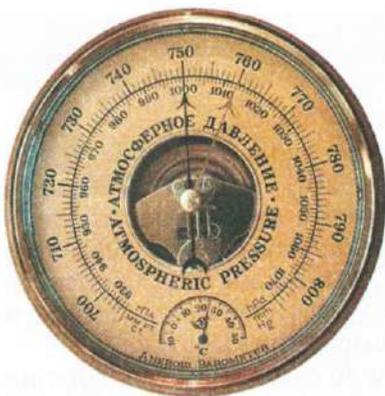


Рис. 135. Барометр-анероид

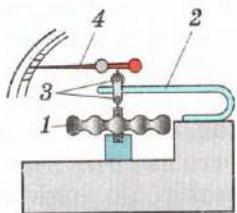


Рис. 136. Устройство барометра-анероида

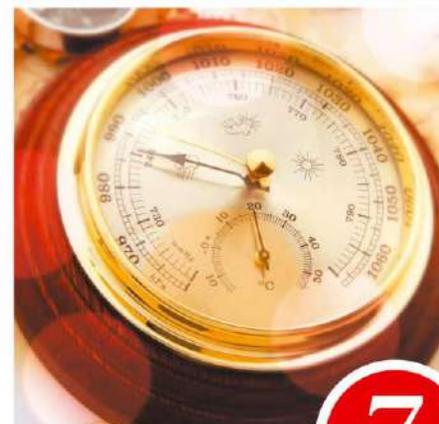
Внешний вид анероида изображён на рисунке 135. Главная часть его — металлическая коробочка 1 с волнистой (гофрированной) поверхностью (рис. 136). Из этой коробочки выкачан воздух, а чтобы атмосферное давление не раздавило коробочку, её крышку пружиной 2 оттягивают вверх. При увеличении атмосферного давления крышка прогибается вниз и натягивает пружину. При уменьшении давления пружина выпрямляет крышку. К пружине с помощью передаточного механизма 3 прикреплена стрелка-указатель 4, которая передвигается вправо или

влево при изменении давления. Под стрелкой укреплена шкала, деления которой нанесены по показаниям ртутного барометра. Так, число 750, против которого стоит стрелка анероида (см. рис. 135), показывает, что в данный момент в ртутном барометре высота ртутного столба 750 мм.

Следовательно, атмосферное давление равно 750 мм рт. ст., или ≈ 1000 гПа.

Знание атмосферного давления весьма важно для предсказания погоды на ближайшие дни, так как изменение атмосферного давления связано с изменением погоды. Барометр — необходимый прибор при метеорологических наблюдениях.

ФИЗИКА



- Название прибора
- Устройство
- Принцип действия
- Назначение

1. Барометр-анероид

2. Устройство:

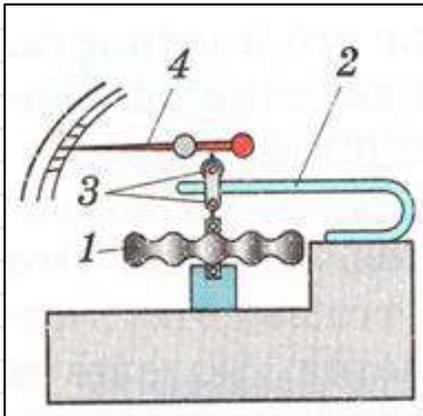
металлическая коробочка – 1

пружина – 2

передаточный механизм – 3

стрелка-указатель – 4

шкала, деления которой
нанесены по показаниям
ртутного барометра – 5



3. **Принцип действия:** При увеличении атмосферного давления коробочка (1) сжимается, а при уменьшении расширяется, приводя в движение связанную с ней при помощи пружины или другого передаточного устройства стрелку (2).

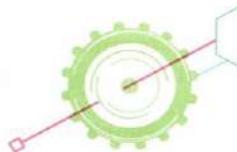
4. **Применение/назначение:**
измерение атмосферного
давления.

Вопросы к тексту:

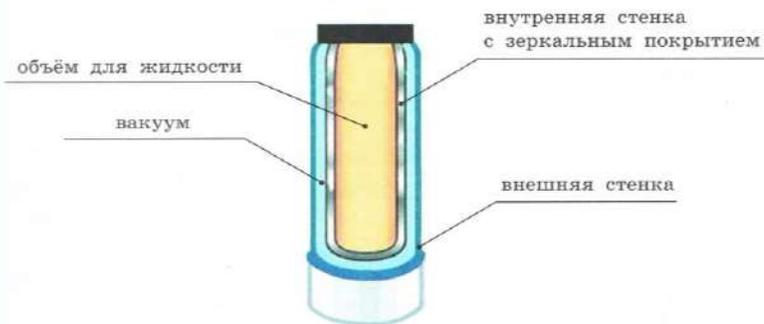


- В каких единицах проградуированы внешняя и внутренняя шкалы барометра?
- Как найти цену деления каждой шкалы?
- Запишите показания прибора по каждой шкале.
- Почему барометр называют анероидом?
- Для чего необходимо систематически измерять атмосферное давление в разных местах планеты?

ТЕРМОС



Когда Алёша идёт на лыжные тренировки, то берёт с собой термос с горячим чаем. В термосе чай почти не остывает даже за несколько часов в морозную погоду. На рисунке показано устройство термоса.



Задание 1

Почему не остывает горячий чай в термосе?
Выберите один ответ.

- A. Безвоздушное пространство между стенками почти не проводит тепло.
- B. Стенки термоса подогревают чай, когда он остывает.
- C. Холодный воздух не проникает внутрь термоса.
- D. Чай не остывает, потому что пар над чаем не может выйти из термоса.

На заводе изготовленные термосы подвергают следующему испытанию. Термос полностью заливают водой, температура которой 95°C , закрывают пробкой и крышкой и выдерживают при температуре окружающего воздуха 18°C в течение 6 часов. В хорошем термосе температура воды после этого испы-

В сюжете «Термос» 4 задания. Какие компетенции надо продемонстрировать, чтобы выполнить эти задания?

Задание 1 — научно объяснять явления.

Если даже дети ещё не изучали физику, они могут выполнить это задание благодаря догадливости и здравому смыслу.

Задание 2 — анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Здесь надо внимательно прочитать таблицу и сделать выводы.

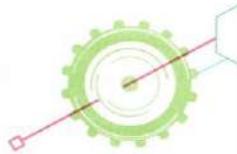
Задание 3 — научно объяснять явления.

Это задание будет нетрудно выполнить, если уже выполнено задание 1.

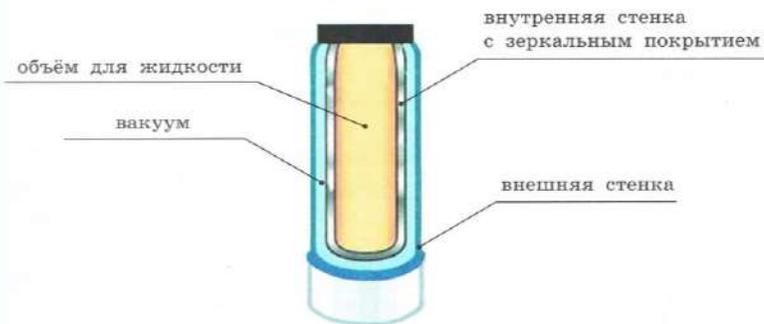
Задание 4 — понимать особенности естественно-научного исследования.

Здесь надо оценить возможности этого эксперимента, основываясь на опыте и здравом смысле.

ТЕРМОС



Когда Алёша идёт на лыжные тренировки, то берёт с собой термос с горячим чаем. В термосе чай почти не остывает даже за несколько часов в морозную погоду. На рисунке показано устройство термоса.



Задание 1

Почему не остывает горячий чай в термосе? Выберите один ответ.

- A. Безвоздушное пространство между стенками почти не проводит тепло.
- B. Стенки термоса подогревают чай, когда он остывает.
- C. Холодный воздух не проникает внутрь термоса.
- D. Чай не остывает, потому что пар над чаем не может выйти из термоса.

На заводе изготовленные термосы подвергают следующему испытанию. Термос полностью заливают водой, температура которой $95\text{ }^{\circ}\text{C}$, закрывают пробкой и крышкой и выдерживают при температуре окружающего воздуха $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 6 часов. В хорошем термосе температура воды после этого испы-

тания не должна становиться ниже, чем те величины, которые показаны в таблице.

Минимально допустимая температура воды после испытания термосов с внутренней стеклянной колбой.

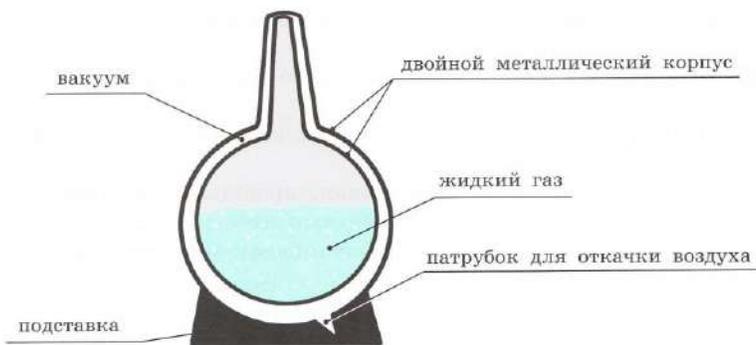
Вместимость термоса, см ³	Время испытания, ч	Температура воды в термосах после испытания, $^{\circ}\text{C}$, не ниже
250	6	54
500	6	56
1000	6	60
1500	6	62
2000	6	64

Задание 2

Какой вывод можно сделать из данных этой таблицы? Выберите один ответ.

- A. Скорость остывания воды в термосе не зависит от его вместимости.
- B. Вода в термосе не должна остывать за 6 часов.
- C. Чем больше вместимость термоса, тем медленнее остывает вода.
- D. Чем больше вместимость термоса, тем быстрее остывает вода.

На работе у Алёшиного папы используют жидкий азот. В обычных условиях азот — это газ, из которого на 80% состоит воздух. Азот становится жидким при температуре почти на 200 градусов ниже, чем температура замерзания воды. Жидкий азот можно хранить в течение многих дней в так называемых сосудах Дьюара (см. рисунок на с. 19).



Задание 3

Почему из внутреннего пространства между стенками сосуда Дьюара нужно откачивать воздух?

Запишите ответ ниже.

Ответ: _____

Алёша потерял пробку от своего термоса. Вместо неё он нашёл четыре других подходящих пробки одинакового размера: стеклянную, пробковую (из пробкового дерева), резиновую и из пенопласта. Алёша решил испытать все пробки. Он наполнял термос горячей водой, затыкал его пробкой, а потом через 4 часа открывал и измерял температуру воды термометром. Всё это он проделал со всеми четырьмя пробками. Горячая вода, когда он заливал её в термос, каждый раз имела одну и ту же температуру 80°C .

Задание 4

Что может узнать Алёша в результате этого исследования? Отметьте из списка всё, что он может узнать.

- A. Какой из материалов, из которого сделана пробка, лучше проводит тепло.
- B. Повлияет ли материал, из которого сделана пробка, на вкус чая, налитого в термос.
- C. Почему четыре материала, из которых сделаны пробки, по-разному проводят тепло.
- D. Какая из пробок — стеклянная, пробковая, резиновая или из пенопласта — будет более долговечной.
- E. С какой пробкой вода в термосе будет остывать медленнее, а с какой быстрее.

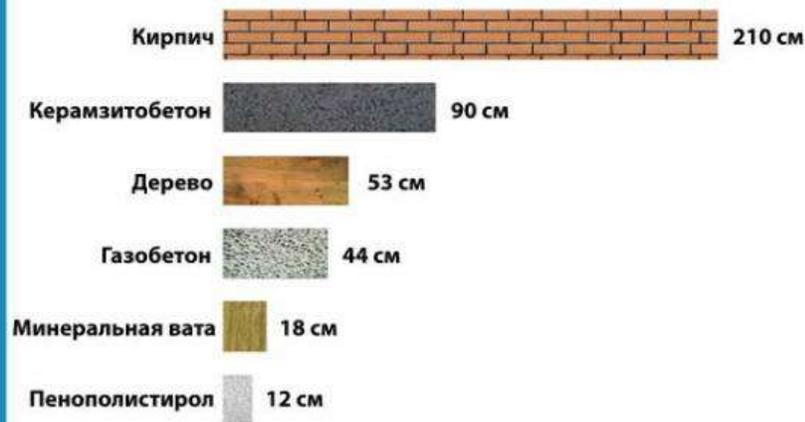
Утепление домов

Чтобы защитить жильё от теплопотерь и повышенной влажности, его покрывают различными типами утеплителей. Для утепления помещений можно использовать разнообразные материалы, отличающиеся друг от друга составом, способом укладки, сроком службы, показателем теплопроводности, стоимостью и другими характеристиками.

При выборе подходящего утеплителя основным фактором является его теплопроводность. Чем ниже теплопроводность, тем менее интенсивно материал обменивается теплом с окружающей средой. Из распространённых утеплителей лидером в этом плане является пенополиуретан, теплопроводность которого ниже, чем у пенопласта и минеральной ваты.



По действующим российским строительным нормам толщина стен, одинаково препятствующих теплопотерям в здании, должна выглядеть примерно так:



Во многих случаях целесообразнее использовать утеплители, хорошо пропускающие влагу. Если пенополистирол её совершенно не пропускает, то он создает герметичный слой, не позволяя избыточной влаге выводиться наружу. Вследствие этого в доме накапливается сырость, от которой возникает плесень и всё начинает гнить. За счёт хорошей паропроницаемости минеральной ваты повышается уровень комфорта в помещениях, исчезает сырость.

В таблице приведены коэффициенты теплопроводности и паропроницаемости для материалов, из которых изготавливают утеплители.

Материал	Плотность, кг/м ³	Теплопроводность, Вт/(м·°С)	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)
Минеральная вата	50–200	0,048–0,070	0,49–0,60
Пенополистирол	33–150	0,031–0,050	0,013–0,05
Пенопласт ПВХ	125	0,052	0,23
Пенополиуретан	30–80	0,020–0,041	0,05
Полиэтилен	1500	0,30	0,00002
Пергамин	600	0,17	0,001

Наиболее устойчивым к химическим воздействиям и к биологическому разрушению является утеплитель из минеральной ваты. Каменные волокна, из которых формируется изделие, не гниют, не разрушаются под действием химикатов и не разлагаются на протяжении долгих лет. Что касается пенопласта ПВХ, то он занимает последние позиции в перечне утеплителей, поскольку всего через 15 лет он начинает крошиться и образовывать обширные полости внутри теплоизоляционного слоя.

К негорючим утеплителям относятся пеностекло, минеральная вата, стекловата. Использование негорючей минеральной ваты позволяет создать безопасное жильё, поэтому этот утеплитель является самым популярным в нашей стране. Очень низкой стойкостью к огню обладает пенополистирол. Этот утеплитель горит с образованием высокой температуры и огромного количества ядовитого дыма.

Задание №1. Выберите правильный ответ.

1. Кирпичные стены дома необходимо утеплить. Выберите материал, утеплитель из которого даст тот же эффект при наименьшей толщине.

- 1) полиэтилен
- 2) пенополиуретан
- 3) пергамин
- 4) минеральная вата



Номер: 7DB258



1 (4383FD)

Статус задания: НЕ РЕШЕНО

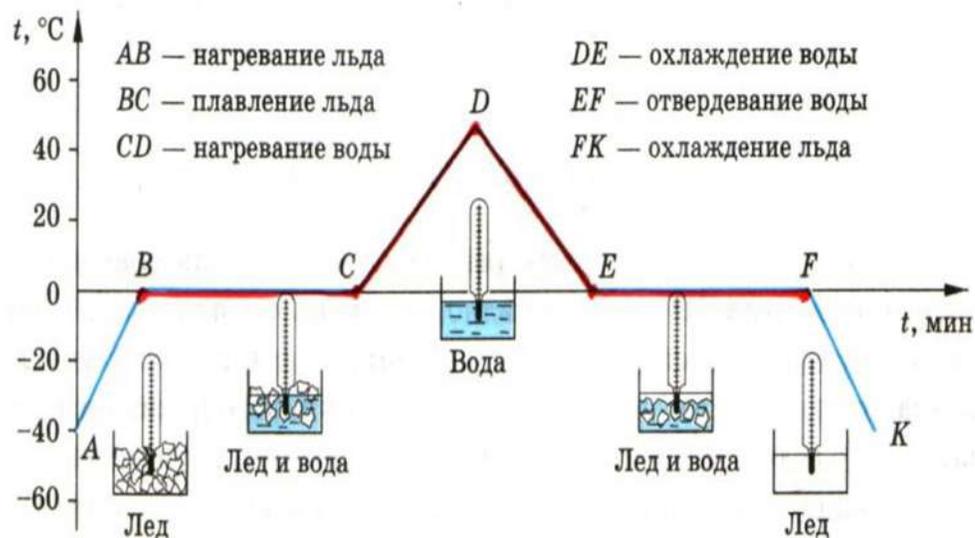
ОТВЕТИТЬ

1 2 3 4 5 6 7 8 ... 97



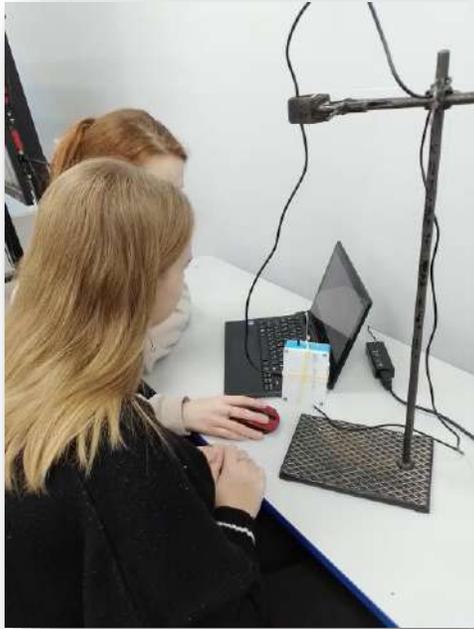
© 2004-2024
Федеральный институт
педагогических измерений.
Все права защищены

График плавления и отвердевания кристаллических тел (стр. 40)



- 1 Пользуясь графиком и текстом, объясните, что происходит с водой в отрезки времени, соответствующие каждому из участков графика.
2. Как по графику можно судить об изменении температуры вещества при нагревании и охлаждении?
3. Почему участки, соответствующие плавлению и отвердеванию льда параллельны оси времени?

Лабораторные работы



Компетенции:

- понимание особенностей естественнонаучного исследования;
- интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Решение задач

**Ты мне рассказал — и я забыл.
Ты мне показал — и я запомнил.
Ты меня вовлёк — и я научился.
Конфуций (6-й век до нашей эры)**

Метод исследования ключевых ситуаций — реализация учебно-исследовательской деятельности при изучении физики.

Метод ключевых ситуаций может быть использован для решения различных задач в области естественнонаучной грамотности, включая задачи на понимание научных принципов, проведение экспериментов и анализ данных.

Задача:

Автомобиль проехал 100 км за 2 часа.

Определить скорость движения автомобиля.

Задача:

Автомобиль проехал 100 км за 2 часа.

1. Какие явления происходят в этой ситуации?

Выделим ключевые ситуации:

ИС: автомобиль находится в состоянии покоя.

КС: автомобиль проехал 100 км

ПС: автомобиль движется со скоростью v .

2. Какие законы и закономерности справедливы для этих явлений?

Прямолинейное равномерное движение, скорость постоянна.

3. Как записать эти законы и закономерности в виде уравнений?

$$s = v \cdot t$$
$$v = \frac{s}{t}$$

4. Какие задачи можно поставить, используя эту систему уравнений?

Определить скорость автомобиля.

Задача: Автомобиль проехал 100 км за 2 часа. Определить скорость движения автомобиля.

1. Какие явления происходят в этой ситуации?	Выделим ключевые ситуации: ИС: автомобиль находится в состоянии покоя. КС: автомобиль проехал 100 км ПС: автомобиль движется со скоростью
2. Какие законы и закономерности справедливы для этих явлений?	Прямолинейное равномерное движение, скорость постоянна.
3. Как записать эти законы и закономерности в виде уравнений?	$s = v \cdot t$ $v = \frac{s}{t}$
4. Какие задачи можно поставить, используя эту систему уравнений?	Определить скорость автомобиля.
5. Как решить эту задачу?	Краткая запись, решение задачи, ответ

Тип урока: открытие нового знания.

Кейс-технология, метод групповая работа.

1.Орг. момент «ЭПИГРАФ»

Планета голубая,
Любимая, родная,
Она твоя, она моя,
А называется...



Земля

Она от Солнца первая планета,
Похожа на Луну по цвету.
В глубокой древности ее все греки знали
И «белую звездою» называли.
Быстрее всех планет вращается,
В честь покровителя торговли называется..

Меркурий

синтез проблемного обучения,
информационно-
коммуникативных технологий,
метода проектов

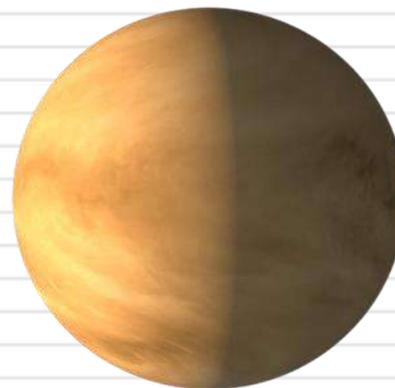


Есть ли жизнь там или нет,
Мы пока не знаем,
Цвета красного она,
Это точно знаем...

Марс

В небе я свечусь нередко,
Ваша ближняя соседка.
Я Меркурию сестра,
И на мне всегда жара.

Венера



Мотивация. Актуализация. «Звуки планет»



Актуализация «КОРЗИНА ИДЕЙ, ПОНЯТИЙ, ИМЕН»



Открытие знания «РАБОТА В ГРУППАХ»

- **Группа 1.** Охарактеризуйте Меркурий — наиболее близкую к Солнцу планету земной группы.
- **Группа 2.** Охарактеризуйте Венеру — «утреннюю» и «вечернюю» звезду земного неба.
- **Группа 3.** Охарактеризуйте Землю — первую планету, на которой существует жизнь.
- **Группа 4.** Охарактеризуйте Марс — первую планету, на которую планируется пилотируемый полет.

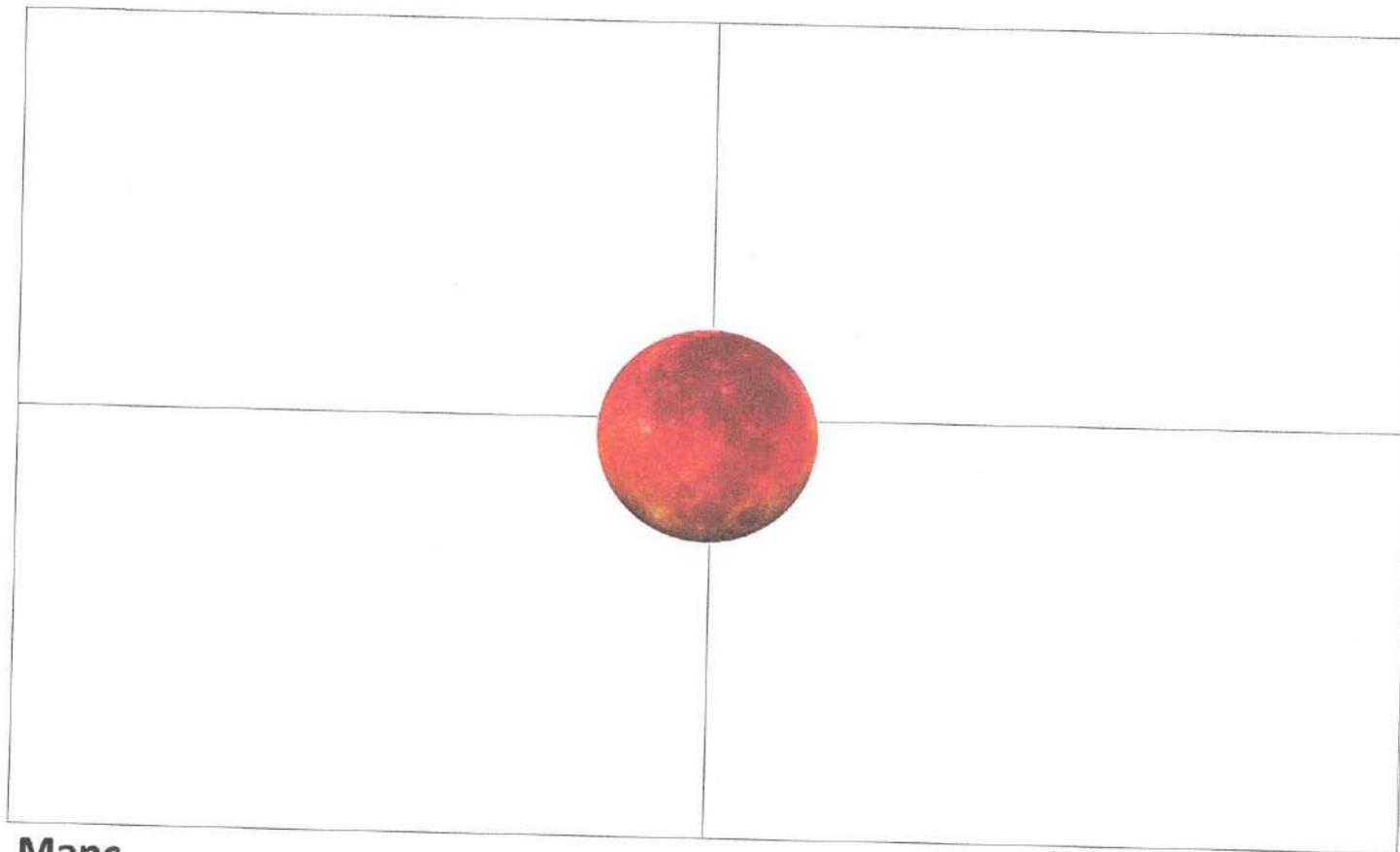
Открытие знания «РАБОТА В ГРУППАХ»

Правила работы в группе:

- 1. В группе надо выбрать ответственного (лидера).***
- 2. Каждый должен работать на общий результат.***
- 3. Один говорит, другие слушают.***
- 4. Несогласие высказывать вежливо, не понял – переспроси.***

«СОЗДАЙ ПАСПОРТ» (таблица с пустографами)

Критерии	Меркурий	Венера	Земля	Марс
	1	2	3	4
1. Атмосфера				
2. Масса, радиус, средняя плотность.				
3. Продолжительность суток				
4. Температура на поверхности				
5. Характеристика рельефа планеты.				
6. Количество спутников				
7. Магнитное поле				



Mapc

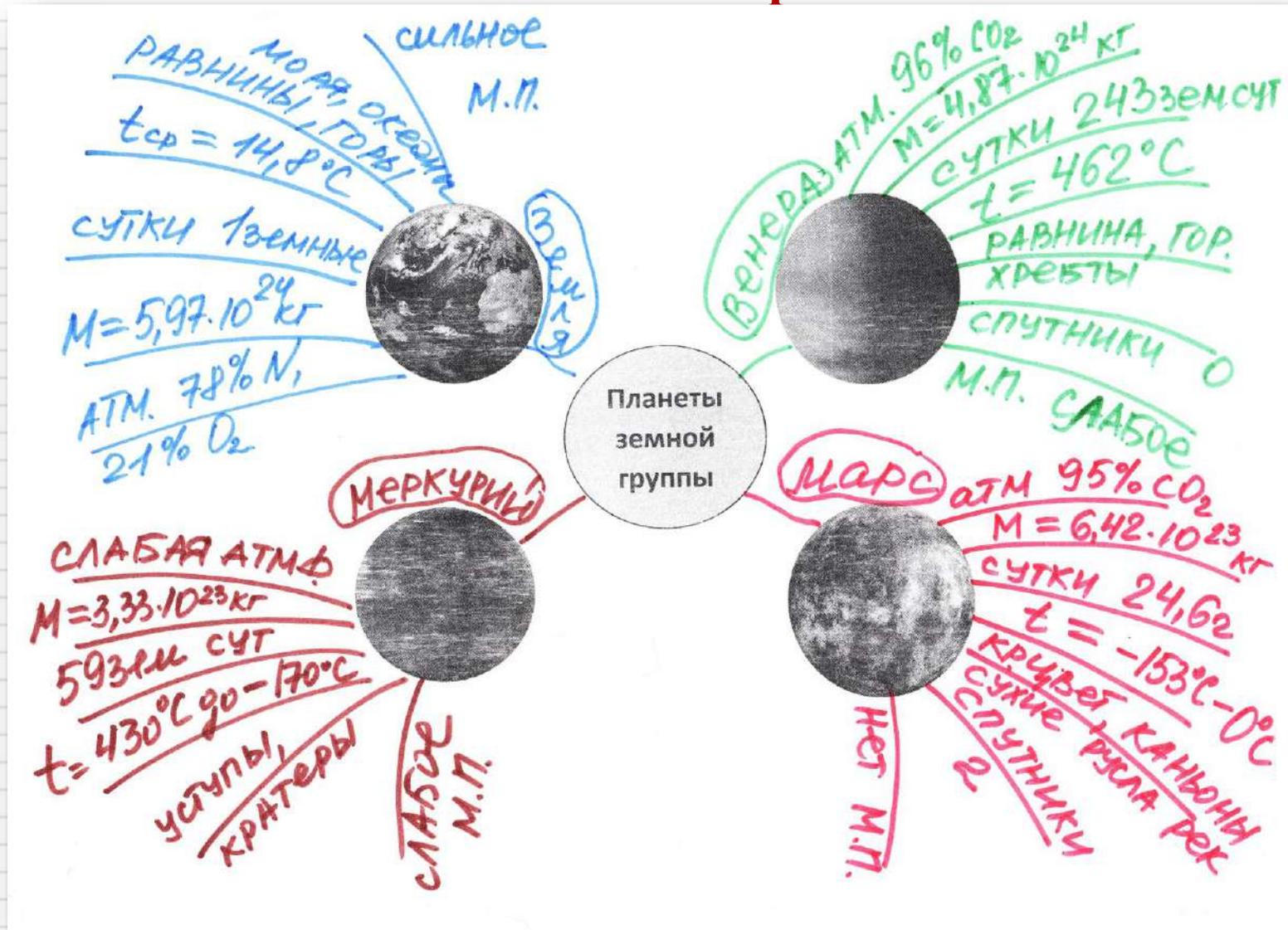
«Интеллект-карты»

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ (МЕНТАЛЬНАЯ) КАРТА – способ изображения процесса общего системного мышления с помощью схем.



- один из самых универсальных и простых в использовании приёмов для увеличения эффективности умственной деятельности;
- позволяют упорядочить материал;
- позволяют сконцентрировать внимание на нужной информации.

«Интеллект-карты»



Первичное осмысление

Пилотируемый полёт на Марс — запланированный полёт человека на Марс с помощью пилотируемого космического корабля. Роскосмос, НАСА и ЕКА объявили полёт на Марс своей целью в XXI веке, в 2045 или 2050 году. Компания SpaceX планирует отправить первый экипаж к Марсу при помощи ракеты Starship уже в 2029 году. Идея доставки экспедиции на Марс как первого шага в колонизации Марса является проявлением феномена экспансии человечества. Более близкая цель — прямое включение человеческого разума в исследование Марса, как части окружающего мира.

- **ПРОБЛЕМА!**

Одна из проблем первых колонистов Марса – сила тяжести на этой планете отличается от земной.

Традиционный подход «от способа – к задаче»

Задача:

Во сколько раз сила тяжести на поверхности Марса отличается от земной?



Естественнонаучная грамотность

Задача:

Сила тяжести на Марсе – 38% от силы тяжести на Земле. Предполагается, что колонистам придется носить жилеты-утяжелители, карманы которого могут быть заполнены свинцовыми пластинами.

Какое негативное влияние на организм человека на Марсе помогут предотвратить жилеты-утяжелители?

Креативное мышление. Решение проблем.

Задача:

Сила тяжести на Марсе – 38% от силы тяжести на Земле. Из-за того, что колонисты будут постоянно испытывать меньшую нагрузку, чем на Земле, их мышцы будут деградировать.

Что бы вы предложили, для того чтобы избежать этой опасности?

Рефлексия и самооценка.

групповая – акцентирование ценности деятельности каждого члена группы для достижения максимального результата в решении поставленной задачи

- смогли бы сделать, если бы с нами не работал(имя)?
- какую помощь в работе оказал... (имя)?

Критерии:

- находил новую информацию
- заполнял карту/таблицу
- участвовал в обсуждении
- формулировал выводы



Рефлексия и самооценка.

индивидуальная



На уроке я работал(а)...	активно / пассивно
Своей работой на уроке я...	доволен / недоволен
Урок показался мне...	коротким / длинным
За урок я...	не устал(а) / устал(а)
Мое настроение стало...	лучше / хуже
Материал урока для меня был ...	понятен / непонятен полезен / бесполезен интересен / неинтересен

Достижение планируемых результатов

❖ Предметные результаты

- применять знания об атмосфере Земли, ее строении, составе, о внутреннем строении при объяснении различных природных явлений, знать и понимать особенности строения планет земной группы;
- использовать полученные знания в измененных ситуациях.

❖ Личностные УУД

- сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о планетах Солнечной системы, развить научную любознательность и познавательный интерес.

❖ Метапредметные результаты

□ Познавательные УУД

- выявлять и характеризовать существенные признаки планет земной группы; устанавливать основания для обобщения и сравнения;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Достижение планируемых результатов

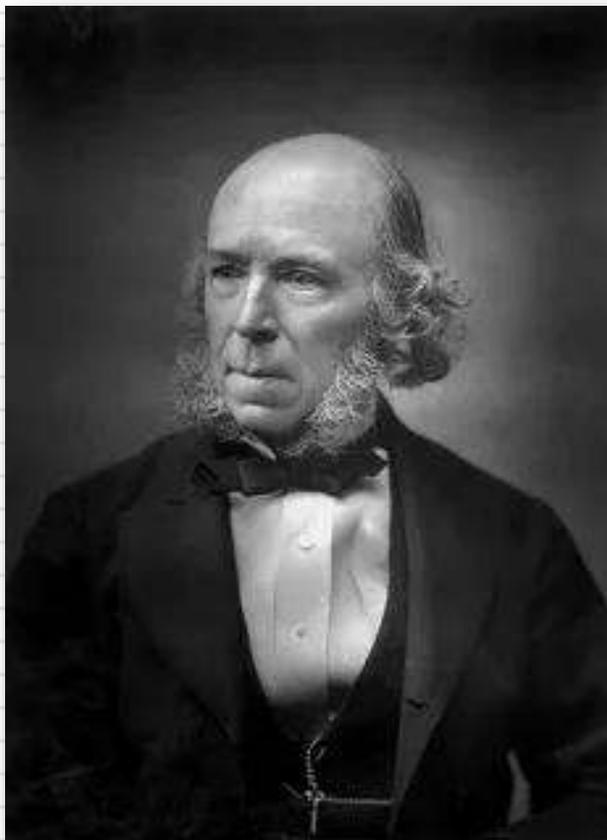
□ Коммуникативные УУД

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога,;
- выражать свою точку зрения, публично представлять результаты работы;
- принимать цели совместной деятельности, выполнять свою часть работы и оценивать качество своего вклада.

□ Регулятивные УУД

- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение

Герберт Спенсер, философ и социолог 19 века



*Великая цель образования –
это не знания, а
действия.*

Ресурсы для подготовки

Серия «Функциональная грамотность. Учимся для жизни»

СБОРНИКИ ЭТАЛОННЫХ ИЗДАНИЙ
под редакцией Г.С. Ковалёвой

- ▶ Предназначены для формирования и оценки всех направлений функциональной грамотности международного сравнительного исследования PISA
- ▶ Содержат обучающие и тренировочные задания, охватывающие все содержательные и компетентностные аспекты оценки функциональной грамотности по каждой из областей. Приводятся развёрнутые описания особенностей оценки заданий, рекомендации по использованию системы заданий и их оценки. Все задания построены на основе реальных жизненных ситуаций
- ▶ Могут быть использованы в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга по оценке функциональной грамотности.



<https://prosv.ru/pages/pisa.html>

© Издательство «Просвещение», 2021

Ресурсы для подготовки

Серия «Функциональная грамотность. Тренажёры»

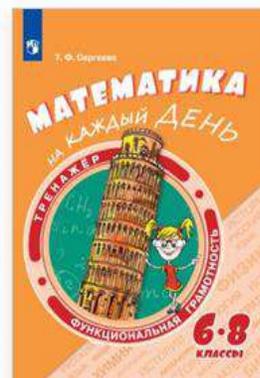
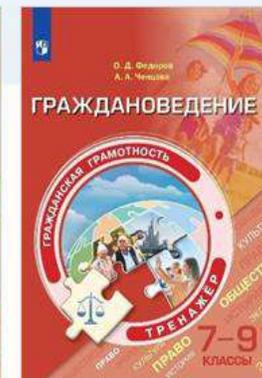
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ТРЕНАЖЁРЫ

- ▶ Помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность
- ▶ Содержат разнообразные практико-ориентированные задания, позволяющие школьникам подготовиться к участию в международных исследованиях качества образования. Приведены примеры их решений и ответы.
- ▶ Могут использоваться учителями математики, русского языка, обществознания, биологии, физики и химии на уроках, во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, семейного образования



<https://prosv.ru/pages/pisa.html>

© ООО «Издательство «Просвещение», 2021



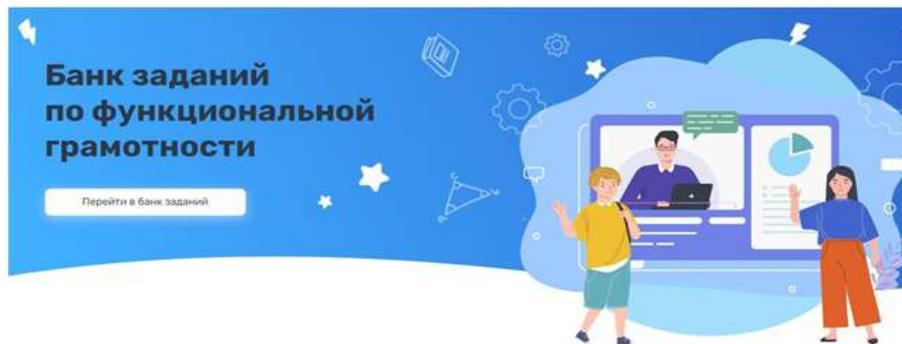
Ресурсы для подготовки Электронный банк заданий



Электронный Банк заданий по функциональной грамотности
Удобно, доступно, эффективно

Задания на формирование функциональной грамотности для учеников 1-9 классов от авторов, занимающихся программой оценки PISA.

- ▶ Более 500 заданий, банк постоянно пополняется.
- ▶ Охватывает все основные предметы школьной программы.
- ▶ Полнофункциональный тренажер, который имитирует задания PISA.



 <https://clck.ru/UxyQn>

© АО «Издательство «Просвещение», 2021



Задания:



Каждое задание представлено в виде ситуации с 3 уровнями сложности



Разработано > 10 различных типов и форматов заданий



Для учеников **1-4 классов** – направлены на отработку метапредметных навыков



Для учеников **5-9 классов** направлены на развитие:

- читательской грамотности;
- математической грамотности;
- естественнонаучной грамотности;
- креативного мышления.

Ресурсы для подготовки Электронный банк заданий



Библиотека

Мой портфель

Активировать код

[Вход](#) / [Регистрация](#)

Банк заданий по функциональной грамотности

[Перейти в банк заданий](#)

Задания на формирование функциональной грамотности для учеников
1–9 классов от авторов, занимающихся программой оценки PISA®

>500

Заданий,
банк постоянно
пополняется



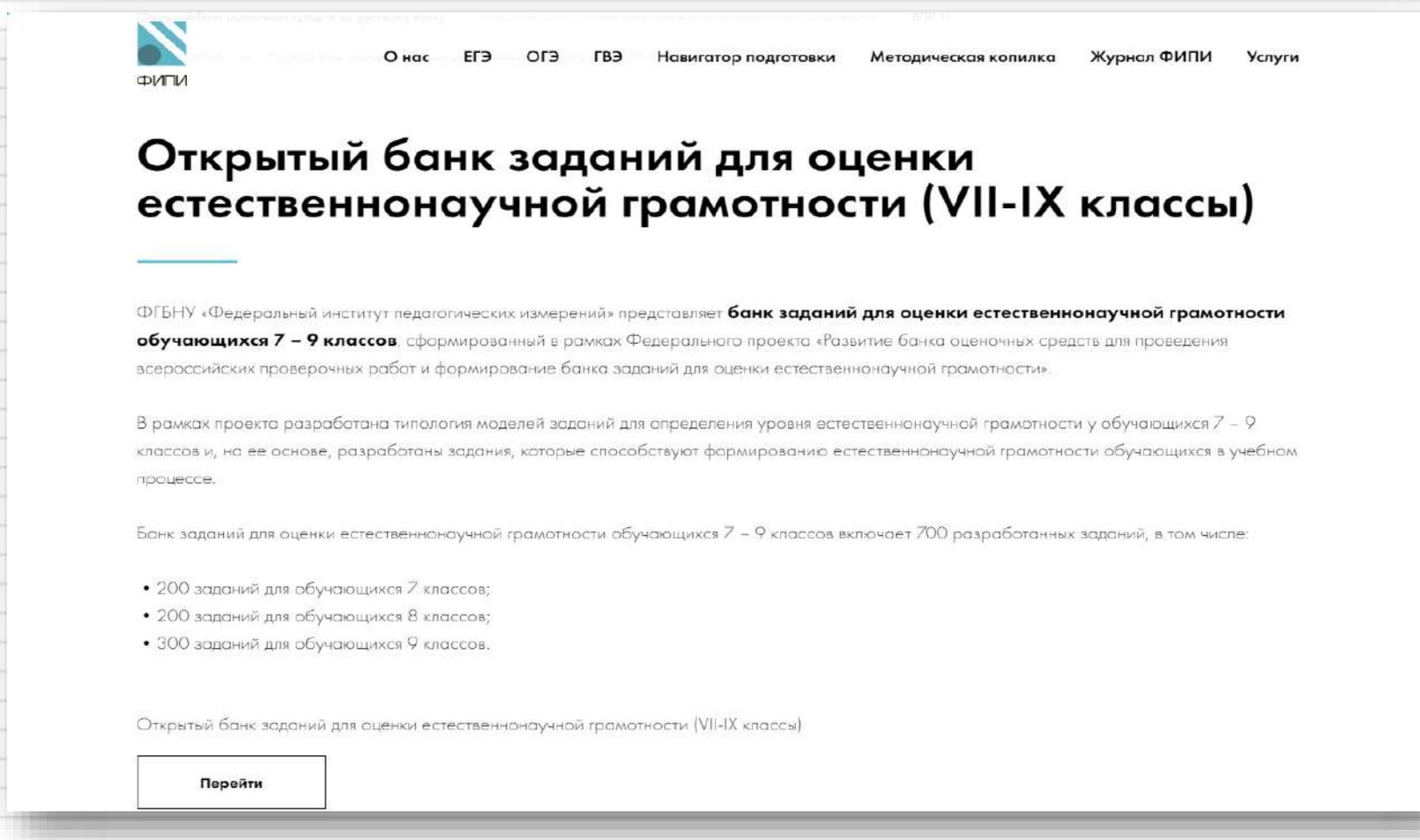
Позволяет отработать
навыки по всем видам
грамотности



Охватывает все
основные предметы
школьной программы

Ресурсы для подготовки

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



The screenshot shows the website interface for the FIPU (Federal Institute of Pedagogical Measurements) Open Bank of Tasks. At the top, there is a navigation menu with links: "О нас", "ЕГЭ", "ОГЭ", "ГВЭ", "Навигатор подготовки", "Методическая копилка", "Журнал ФИПИ", and "Услуги". The main heading is "Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)". Below the heading, a paragraph explains that the bank was created as part of a federal project to develop assessment tools for scientific literacy. Another paragraph states that the bank includes 700 tasks for grades 7-9. A bulleted list specifies: 200 tasks for grade 7, 200 for grade 8, and 300 for grade 9. At the bottom, there is a "Перейти" (Go) button.

ФИПИ

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

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

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

[Перейти](#)

ГЕОГРАФИЯ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности



РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

НОВЫЕ возможности «РОССИЙСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ШКОЛЫ»



КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ДЕТЕЙ И
ВЗРОСЛЫХ

Фильмы социального проекта



ТЕАТРАЛЬНЫЕ
ПОСТАНОВКИ



ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ
ИНТЕРНЕТА

Познавательный контент

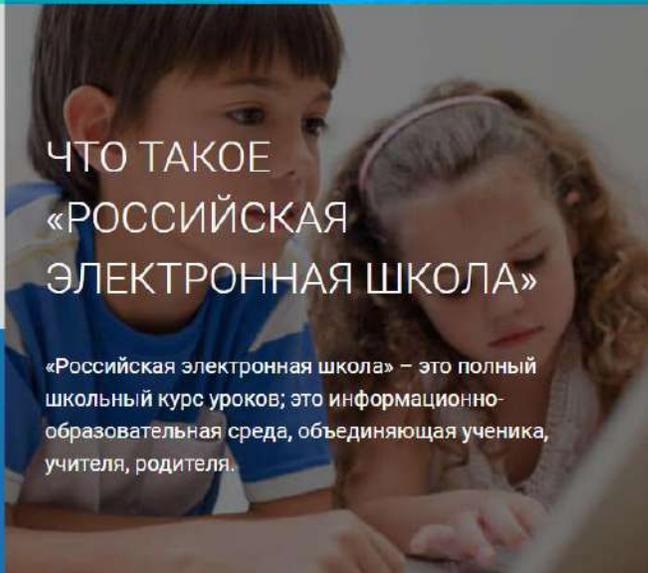


ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ
ДЕТЕЙ

Перечень ресурсов, доступных детям

ЧТО ТАКОЕ
«РОССИЙСКАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА»

«Российская электронная школа» – это полный школьный курс уроков; это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя.



КАТАЛОГ
МУЗЕЕВ



КОЛЛЕКЦИЯ

Перейти в каталог методических материалов



ТЕМАТИЧЕСКИЙ
КУРС

Основы духовно-нравственной культуры народов России

ФИЛЬМОТЕКА



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



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Войти как учитель

Войти как обучающийся / эксперт

Руководство пользователя | fg@edu.ru

