



Заседание ГМО учителей физики

**Маричева Л.Б.,
руководитель ГМО учителей физики
г. Смоленска**

21 февраля 2024 г

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

PISA

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

КРЕАТИВНОСТЬ
МЫШЛЕНИЯ





**Формирование
функциональной
грамотности обучающихся
как один из механизмов
повышения качества
образования в
современных условиях.**

«Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».



- **Функционально грамотная личность** – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами.



Основные признаки функционально грамотной личности:

- это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.



Задача школы

формирование функциональной грамотности обучающихся по шести направлениям:

- математическая грамотность;
- читательская грамотность;
- естественнонаучная грамотность;
- финансовая грамотность;
- креативное мышление;
- глобальные компетенции.



Методы, приемы, технологии

- Проблемное обучение.

Проблема – это всегда препятствие.

Преодоление препятствий – движение, неизменный спутник развития.

Использование проблемных заданий на уроках, позволяет развивать такие качества личности как: находчивость, сообразительность, способность к нестандартным решениям, проблемное видение, гибкость ума, мобильность, информационная и коммуникативная культура.

Методы, приемы, технологии

Физический эксперимент,

который позволяет решать исследовательские и коммуникативные задачи, формирует умение анализировать различные ситуации в учебном процессе с точки зрения безопасности жизнедеятельности учащихся.

Использование физического оборудования готовит учащихся к решению реальных жизненных задач.

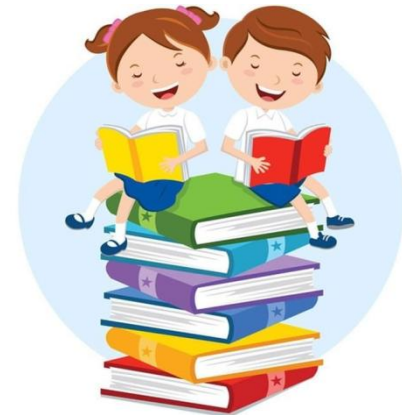
Методы, приемы, технологии

Метод проектов.

По своей дидактической сущности нацелен на формирование способности адаптироваться в изменяющихся условиях, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в различных коллективах.

Читательская грамотность – это способность к чтению и пониманию учебных текстов, умение извлекать информацию из текста, интерпретировать, использовать ее при решении учебных, учебно-практических задач и в повседневной жизни.

Читательская грамотность – это базовый навык функциональной грамотности.



Читательская грамотность (PISA)



Актуальность

- Новая тема, информация в учебнике
- Любая задача по физике – требует навыков смыслового чтения
- Большинство заданий ЕГЭ и ОГЭ включают в себя работу с текстом.
- Задания ВПР
- PISA

Методы, приемы, технологии

А. В. Перышкин



ФИЗИКА



ДРОФА

ВЕРТИКАЛЬ

Электронное приложение
www.drofa.ru

Работа с учебником

На начальном этапе обучения физике учитель знакомит учащихся с рациональными приемами работы с информацией параграфов учебника на основе обобщенных планов. Затем учитель обучает школьников работать с текстовой информацией по алгоритму.

Каждый параграф учебника – это новый для ученика текст, к которому учитель должен построить группу вопросов (заданий) разного уровня сложности, формирующих различные умения: находить в тексте информацию и формулировать выводы, интерпретировать информацию и применять ее в новых ситуациях, в том числе, не рассмотренных в учебнике.



Алгоритм действий учителя и ученика по формированию навыка работы с текстовой информацией:

- 1. Определение *основной мысли* текста.
- 2. *Выявление проблем* (ключевого вопроса), которые затрагивает автор в тексте.
- 3. Нахождение *ключевых слов* и определение их точного значения именно в данном тексте.

Алгоритм действий учителя и ученика по формированию навыка работы с текстовой информацией:

- 4. *Группировка информационных блоков*
- 5. *Интерпретация текста*
- 6. *Проверка по ключевым словам точности и полноты изложения учебного материала*
- 7. *Формулировка вопросов по тексту (и поиск в нем ответов на эти вопросы)*
- 8. *Формирование собственного критического мнения.*

ТЕКСТЫ ФИЗИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

- Тексты с описанием различных физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни.
- Тексты с описанием наблюдения или опыта по одному из разделов школьного курса физики.
- Тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на использовании каких-либо законов физики.
- Тексты, содержащие информацию о физических факторах загрязнения окружающей среды или их воздействии на живые организмы и человека.
- Тексты общекультурного содержания
- Сюжетная текстовая задач

ТЕКСТЫ С ОПИСАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ ИЛИ ПРОЦЕССОВ, НАБЛЮДАЕМЫХ В ПРИРОДЕ ИЛИ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

- ОГЭ – 3 задания, проверяющих работу с текстом
- ВПР – 11 класс, 4 задания
- ЕГЭ – задачи на анализ графиков

Проверяют

понимание информации, имеющейся в тексте;

понимание смысла физических терминов, использующихся в тексте;

умение выделить описанное в тексте явление или его признаки;

умение объяснить описанное явление при помощи имеющихся знаний.

Прием «Алгоритмы»

Данный прием основан на логико-структурном анализе содержания физики, который позволяет выделить в них главные структурные элементы знаний: факты, понятия, законы, теории, физическая картина мира. А также изучать и сравнивать явления, процессы, величины, приборы, свойства и формы материи, методы научного исследования.

План изучения физической величины

- Определение
- Вектор или скаляр
- Буквенное обозначение
- Единицы измерения величины
- Формула
- Прибор для измерения

План изучения физического закона

1. Кем и когда открыт и сформулирован закон.
 2. Связь между какими явлениями (или величинами) выражает закон.
 3. Формулировка закона.
 4. Математическое выражение закона.
 5. опыты, подтверждающие справедливость закона.
 6. Объяснение закона:
 - а) его открывателями;
 - б) на основе современных знаний.
 7. Примеры использования закона на практике.
 8. Границы применимости закона.
- Результатом работы над текстом и материалами учебника может быть таблица.

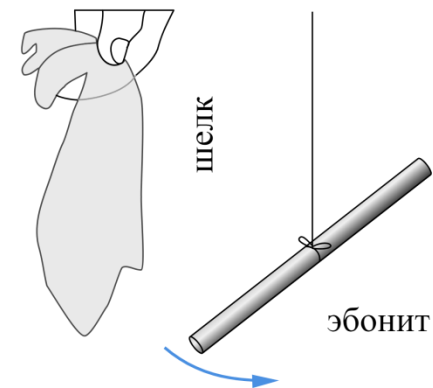
Реставрация текста (текст с дырками)

Смысл приёма «реставратор» заключается в том, что учащиеся реставрируют текст, предварительно намеренно искажённый учителем или выданный в неполном объеме, который предстоит восстановить. Данный приём способствует актуализации и систематизации естественно-научных знаний, распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах.

- Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.
- К висящей на нити эбонитовой палочке подносят, не касаясь ее, отрицательно заряженный шёлковый платок. При этом палочка начинает (А)... (см. рис.).
- Это объясняется явлением (Б)... . Такой характер взаимодействия присущ (В)... заряженным телам, следовательно, эбонитовая палочка имеет (Г)... заряд.


Список слов и словосочетаний:

- 1) магнитное взаимодействие
- 2) взаимодействие заряженных тел
- 3) положительный
- 4) отрицательный
- 5) одноимённо
- 6) разноимённо
- 7) совершать колебания
- 8) отталкиваться от платка



Приемы, методы, технологии

1. «Чтение с остановками».
2. «Синквейн».
3. «Работа с вопросником».
4. «Знаю, узнал, хочу узнать».
5. «Мозговой штурм»
6. «Уголки»
7. «Написание творческих работ»
8. «Логическая цепочка».
9. «Тонкие и толстые вопросы».



Математическая грамотность — это способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

Задачи в физике

ПРОЦЕСС РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

- перевод информации из одной формы представления — вербальной (словесной), графической (схема, чертеж, график, диаграмма и т.д.), аналитической (алгебраические уравнения, тригонометрические соотношения и т.д.) — в другую;
- анализ текста, рисунка, схемы, графика, диаграммы и перевод в цепочку символов и наоборот;
- на основе анализа информации создание физической модели

Задача

Определите силу тяжести, действующую на Бабу Ягу, если масса её ступы 10 кг и метёлки 1 кг, а масса бабы яги равна 49 кг?



Методы, приемы «Корзина идей»

На уроке по теме

«Равномерное прямолинейное движение» (9 класс)

Учащимся необходимо выбрать один из способов решения задач: графический или аналитический.

«Расстояние между двумя городами А и В составляет 250 км. Одновременно из обоих городов навстречу друг другу выезжают автомашины. Машина из города А движется со скоростью 60 км/ч, из города

В – со скоростью 40 км/ч. Определите, на каком расстоянии от города А произойдет встреча машин?»

Естественнонаучная грамотность —
это способность человека
занимать активную гражданскую позицию
по вопросам, связанным с естественными
науками,
и его готовность интересоваться
естественнонаучными идеями.

Естественнонаучная грамотность



48

- Научно объяснять явления
- Понимать основные особенности ЕН исследования
- Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов

Основные и инновационные направления исследования PISA <https://www.oecd.org/pisa/>

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественно-научная грамотность



Инновационные направления

Финансовая грамотность

Решение проблем

Глобальные компетенции

Креативное мышление

Цифровая грамотность

Проводится в компьютерной форме

Приемы и методы

Исследовательский метод

Направлен на решение практических задач, результат выполнения – конкретный полезный предмет, модель и т.п. Учитель предлагает провести самостоятельное исследование в форме наблюдения, записать результаты по заданной форме, провести защиту.

Понимать основные особенности естественно-научного исследования (наблюдение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента, установление закономерностей)

- Исторические опыты
- **Наблюдения в жизненных ситуациях**
- Демонстрационный эксперимент на реальном оборудовании
- Исследования с помощью виртуальных лабораторий, симуляторов
- Фронтальные и домашние опыты

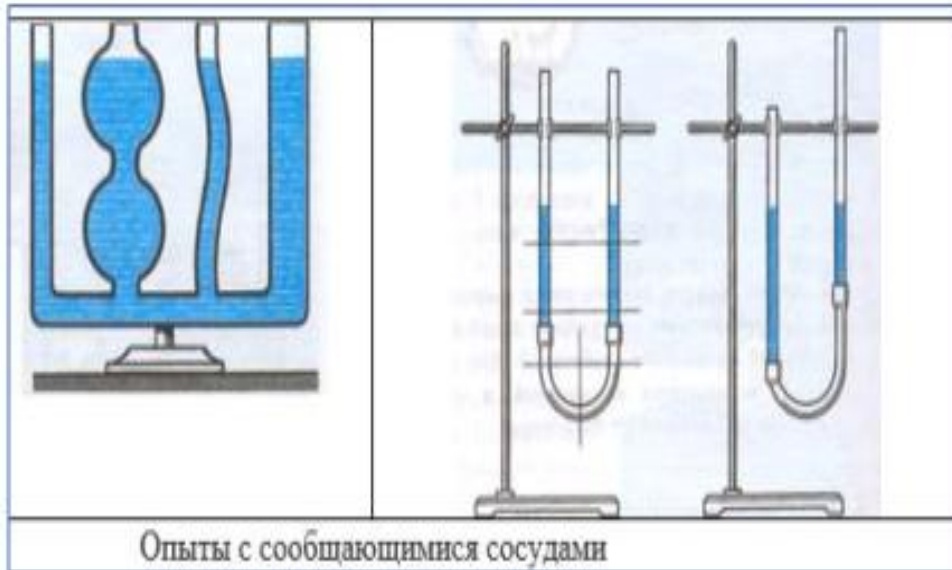
Можно наблюдать в природе, как легкие водомерки быстро скользят по поверхности воды, словно конькобежцы по льду. Или как муравей безуспешно пытается напиться из капли росы: капля «сминается», но не дает насекомому проникнуть в нее.



На космическом корабле в невесомости любая жидкость собирается в шар

Понимать основные особенности естественно-научного исследования (наблюдение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента, установление закономерностей)

- Исторические опыты
- Наблюдения в жизненных ситуациях
- **Демонстрационный эксперимент на реальном оборудовании (с выдвижением идей/гипотез, установлением закономерностей)**
- Исследования с помощью виртуальных лабораторий, симуляторов
- Фронтальные и домашние опыты



Выдвижение гипотез и установление закономерностей.

1. Почему в капиллярах уровень однородной жидкости не горизонтальный?
2. Как и почему зависит уровень жидкости от толщины капилляра?

Задание практико – ориентированное

«У чистого воздуха нет запаха. Но, когда мы дышим, то ощущается запах свежескошенной травы или протухшей рыбы. Крошечные, невидимые глазом частицы вместе с воздухом попадают к нам в нос. Это позволяет нам воспринимать запахи обонянием. Прилетев на зимние каникулы в южные края, Иван удивился, как сильно ощущаются там запахи. Значительно сильнее, чем в сибирском городе Байкальске, откуда он прилетел на самолёте». Предложи своё объяснение этого явления и способ проверки своего предположения, (выдвижение гипотезы и планирование опыта)

Задание практико – ориентированное

• Гипотеза: _____

• Способ проверки: _____

• Контрольный опыт: _____



Задание практико – ориентированное

Диффузия в газах



- **Гипотеза:** Запахи лучше распространяются в более тёплом воздухе (если температура воздуха выше).
- **Способ проверки:** капнуть каплю духов на блюдце в углу тёплой комнаты. Измерить время, которое потребуется, чтобы почувствовать запах в другом углу.
- **Контрольный опыт:** охладить воздух в комнате путём проветривания (зимой). Закрыть окно. Капнуть каплю духов на блюдце в углу тёплой комнаты. Измерить время, которое потребуется, чтобы почувствовать запах в другом углу.

Практические работы на дом

использование

разнообразных ***индивидуальных домашних заданий***, способствует развитию

самостоятельного мышления учащихся,

оставляет ученику возможность творчества,

возбуждая интерес, учитывает

индивидуальные особенности учащихся.

Практическая работа

«Расчет стоимости электроэнергии бытовых приборов»

Сколько электроэнергии потребляют приборы*

* в кВт/ч за месяц



30

холодильник



30

компьютер



20

телевизор



20

стиральная машина



20

посудомоечная



10

зарядные устр-ва



6

микроволновая печь



40

всё остальное

Практическая работа

«Составить план экономии по приборам в своей квартире»

ВСЕ ЭЛЕКТРО-ПРИБОРЫ



Уходя из дома, выключайте электроприборы, в том числе компьютер, который находится в режиме ожидания.

ЭНЕРГО-СБЕРЕГАЮЩИЕ ЛАМПОЧКИ



Ко всем осветительным приборам можно подобрать энергосберегающие лампочки нужного размера.

ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА



Выключайте зарядные устройства, если они уже не подключены к гаджетам.

МОНИТОРЫ КОМПЬЮТЕРА И ТЕЛЕВИЗОР



Уменьшите контрастность у монитора компьютера и экрана телевизора.

ХОЛОДИЛЬНИК



Холодильник лучше устанавливать подальше от плиты и окон и вовремя размораживать.

КАК СЭКОНОМИТЬ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ?



ПЫЛЕСОС



Фильтры и мешки пылесоса нужно вовремя очищать, чтобы не создавать дополнительную нагрузку и не уменьшать тягу воздуха.

ОКНА



Не заставляйте большими растениями окна и днем держите шторы открытыми.

ЭЛЕКТРОЧАЙНИК



Нагревайте в электрочайнике только необходимое количество воды. Электрический чайник также можно заменить обычным.

КОНДИЦИОНЕР



Включайте кондиционер только при закрытых дверях и окнах, чтобы он не работал вхолостую.

СЧЕТЧИК

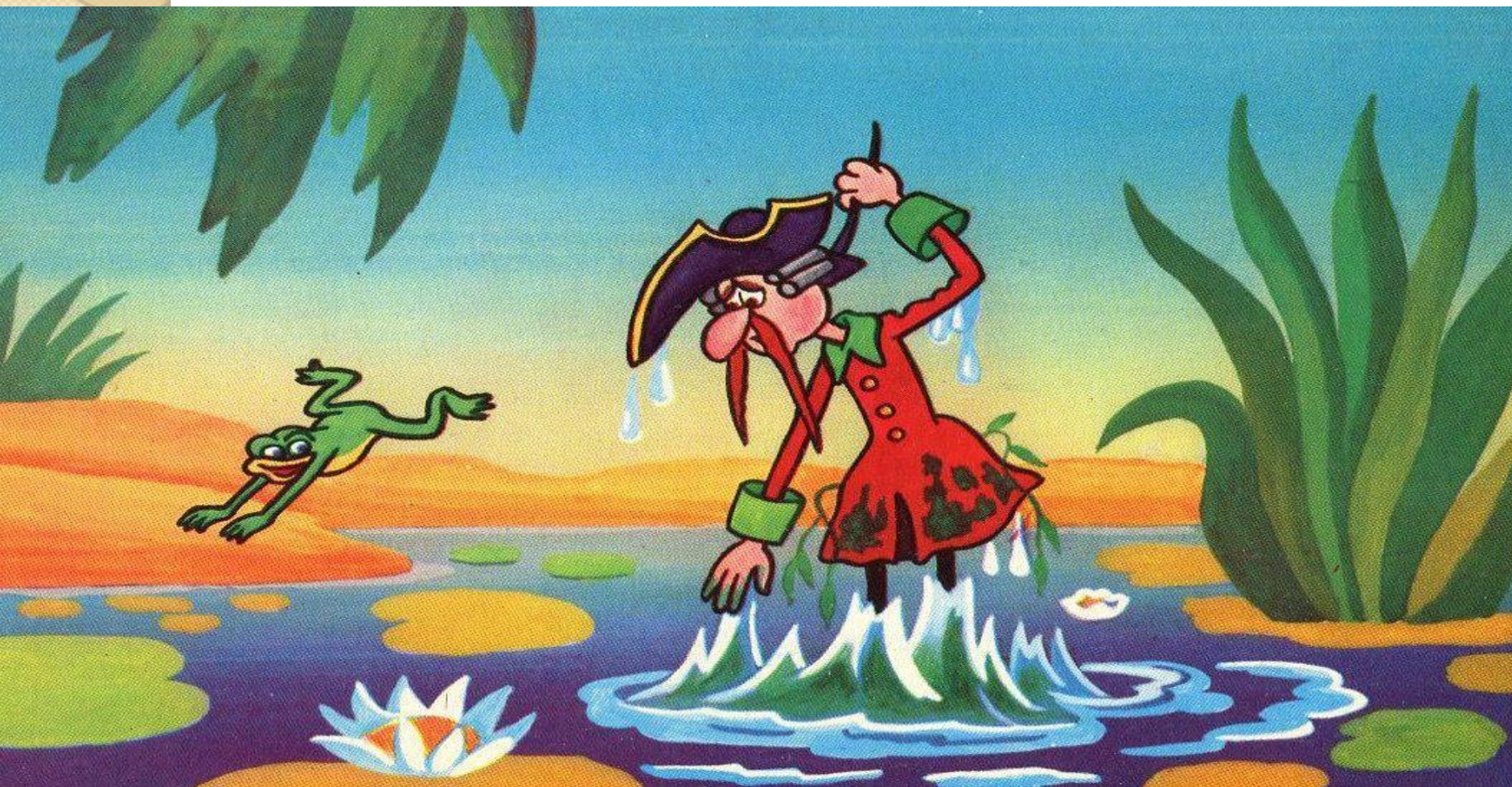


Установите многотарифный счетчик, который учитывает потребление энергии в зависимости от времени суток (дневной и ночной тарифы).

- **Креативное мышление** — это способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффектного выражения воображения.



ЗА ВОЛОСЫ. ПРИКЛЮЧЕНИЯ БАРОНА МЮНХАУЗЕНА. Р. Э. РАСПЕ



Решение нестандартных задач и проблемных вопросов:

Как из соленой воды сделать пресную? Как из этого вопроса сделать творческую задачу? Первое – мы должны вызвать интерес: добавим интересный литературный образ - например, Робинзон Крузо. «В центре необитаемого острова Робинзон нашел озеро, но вода в нем оказалась соленой. Как из соленой воды получить пресную? Раз, возникнув вопрос, не давал ему покоя». Противоречие существует, корректность вопроса присутствует, но вот условие недостаточно. Дополняем: «приборов нет, но есть пещера, в которой так холодно, что вода ночью замерзает. Что делать Робинзону?».

Формирование глобальных компетенций



Загрязнение воды



Загрязнение почвы



ВЫХОД

Загрязнение воздуха



Загрязнение и уничтожение лесов



Дал
Следующий

Назад
Предыдущий слайд

Выход

- Ресурсы по формированию и оценке функциональной грамотности

- Банк тренировочных заданий по оценке функциональной грамотности <https://www.smoladmin.ru/gostyam-i-zhitelyam/obrazovanie/funkcionalnaya-gramotnost-pisa/>
- Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» О проекте: <http://skiv.instrao.ru/content/board1/o-proekte.php>
- Рабочие материалы: <http://skiv.instrao.ru/content/board1/rabochie-materialy/>
- Публикации: <http://skiv.instrao.ru/content/board1/kratkaya-informatsiya/razrabotchiki/publikatsii/>
- Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся . Демонстрационные материалы ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» . <https://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/index.php>

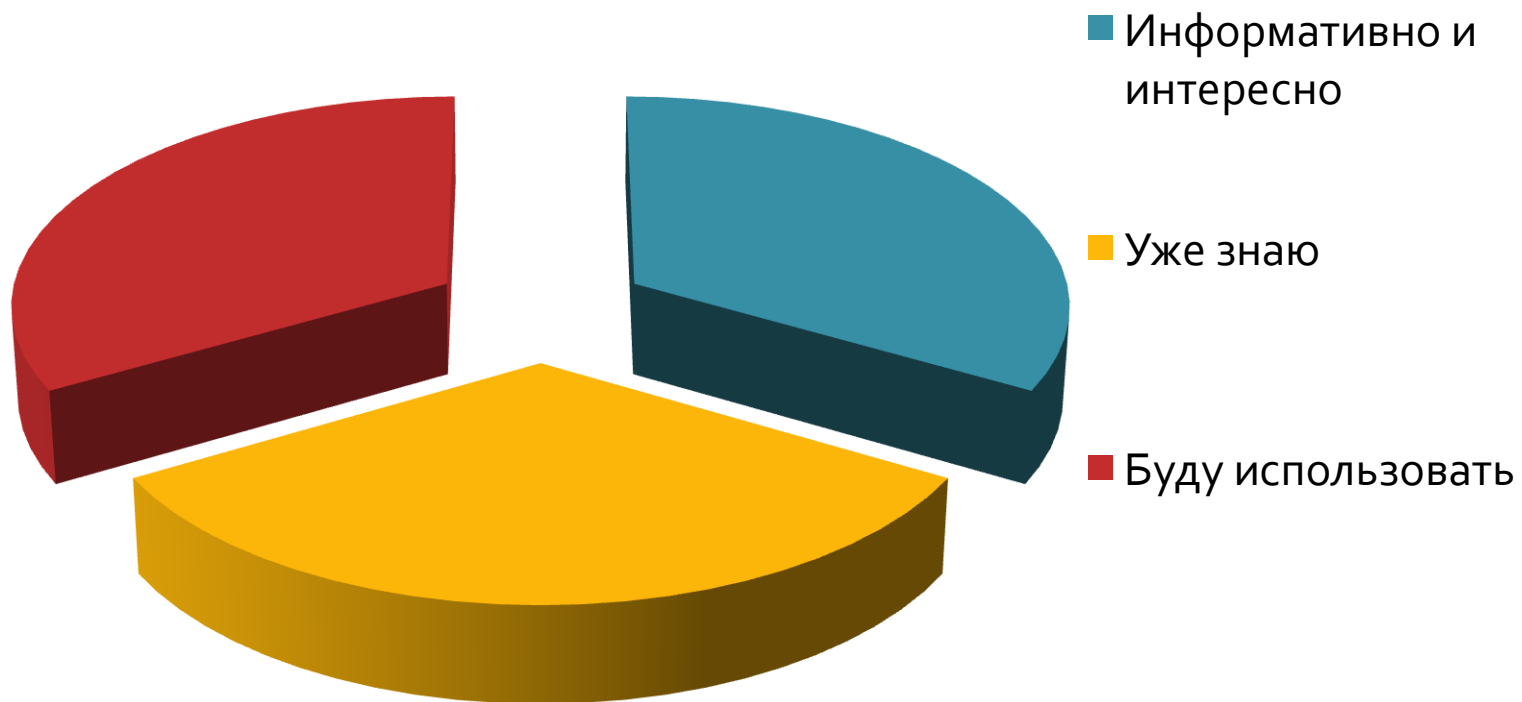
Ресурсы по формированию и оценке функциональной грамотности

- Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы). ФГБНУ Институт стратегии развития образования российской академии образования:
<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> .
- Демонстрационные материалы для оценки функциональной грамотности учащихся 5 и 7 классов. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования российской академии образования» (Демонстрационные материалы <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/> .
- Открытые задания PISA: <https://fioco.ru/примеры-задач-pisa> .

Ресурсы по формированию и оценке функциональной грамотности

- Примеры открытых заданий PISA по читательской, математической, естественнонаучной, финансовой грамотности и заданий по совместному решению задач: <http://center-imc.ru/wpcontent/uploads/2020/02/10120.pdf>.
- Сборники эталонных заданий серии «Функциональная грамотность. Учимся для жизни» издательства «Просвещение»:
<https://myshop.ru/shop/product/4539226.html>.
- Функциональная грамотность 5,7 класс. Опыт системы образования г. Санкт-Петербурга. КИМ, спецификация, кодификаторы:
<https://monitoring.spbcokoit.ru/procedure/1043/>.
- Электронный банк заданий по функциональной грамотности: <https://fg.resh.edu.ru/>.

РЕФЛЕКСИЯ



**Спасибо за внимание!
Творческих успехов в работе!**



СКОРО ВЕСНА!!!