

Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя

ФГОС ООО и СОО: требования к метапредметным, личностным результатам обучения и функциональной грамотности.



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**ФИЗИКА.
Требования к метапредметным
результатам**



Требования к метапредметным результатам

Освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), а также

- универсальными учебными познавательными действиями,
- универсальными учебными коммуникативными действиями,
- универсальными учебными регулятивными действиями

	Универсальные учебные познавательные действия	Универсальные учебные коммуникативные действия	Универсальные учебные регулятивные действия
	базовые логические действия	общение	самоорганизация
	базовые исследовательские действия	совместная деятельность	самоконтроль
	работа с информацией		эмоциональный интеллект
			принятие себя и других

Способы развития и диагностики УУД

Включение учебных заданий в обучение и контроль

Организация совместной деятельности (групповые проекты) и наблюдение за деятельностью

Обновленные ФГОС ОО: преемственность.

Пример 1: познавательные логические УУД (примеры приращения умений)

ФГОС НОО

- классифицировать предложенные объекты, определять существенный признак для классификации

- **выявлять недостаток информации** для решения учебной (практической) задачи на основе **предложенного алгоритма**

ФГОС ООО

- устанавливать существенный признак для классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа

- **самостоятельно выбирать способ решения** учебной задачи/проблемы (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом **самостоятельно выделенных критериев**)

ФГОС СОО

- устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения

- развивать **креативное мышление** при решении **жизненных проблем**

КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ - компетенция, позволяющая продуктивно участвовать в выдвижении, оценке и совершенствовании идей, которая приводит к оригинальным и эффективным решениям, генерированию нового знания и результативному проявлению воображения

Обновленные ФГОС ОО: преемственность.

Пример 2: познавательные исследовательские УУД (примеры приращения умений)

ФГОС НОО

- проводить **по предложенному плану опыт**, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть - целое, причина - следствие)...
- **формулировать выводы** и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования)...

ФГОС ООО

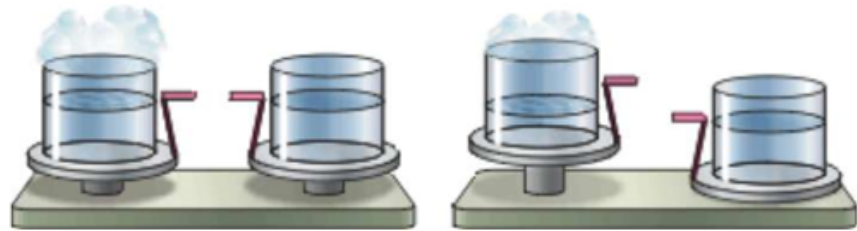
- проводить **по самостоятельно составленному плану опыт**, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой...
- **самостоятельно формулировать обобщения и выводы** по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений...

ФГОС СОО

- ставить и **формулировать собственные задачи** в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, выдвигать гипотезу решения задачи, анализировать полученные результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях...
- **выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения**...

Примеры заданий на освоение экспериментальных УУД

Изучая процесс испарения, учитель на уроке уравнивал на рычажных весах два одинаковых стакана с водой, только один стакан был заполнен холодной водой, в другой – горячей.



Через некоторое время учитель обратил внимание учащихся на тот факт, что равновесие весов нарушилось: перевесил стакан с холодной водой.

Какой вывод можно сделать из проведенного опыта?

- 1) Стакан с холодной водой изначально был тяжелее.
- 2) Холодная вода не испаряется.
- 3) Скорость испарения воды зависит от ее температуры.
- 4) Рычажные весы, используемые в опыте, были неисправны.

Пример задания на умение формулировать/самостоятельно формулировать выводы по результатам проведенного опыта

Опишите опыт, который вы смогли бы провести в домашних условиях, чтобы проверить, зависит ли скорость испарения воды от площади ее поверхности.

Чтобы проверить, где быстрее растворяется соль – в холодной или в горячей воде, Саша провёл следующий опыт.

Он взял два одинаковых стакана. Первый стакан Саша почти полностью наполнил холодной водой, а второй заполнил горячей водой наполовину (см. рисунок). В оба стакана Саша положил по чайной ложке соли и следил за тем, где соль растворится быстрее.



холодная



горячая

Напишите, какую ошибку сделал Саша при проведении опыта?

Пример задания на умение оценивать достоверность полученных выводов

Пример задания на умение проводить опыт по самостоятельно составленному плану

Пример задания на освоение экспериментальных УУД (банк заданий ИСРО РАО)

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Танцующий лес!

Самая таинственная достопримечательность Куршской косы – Танцующий лес. Здесь не поют птицы, почти не встречаются животные, а стволы деревьев какая-то неведомая сила изогнула в самых причудливых формах. При этом многие деревья Танцующего леса извиваются лишь возле земли, а выше растут нормально.



Интересно, что большинство деревьев Куршской косы имеют вполне обычную «правильную» форму – и лишь на небольшом её участке все сосны как одна подверглись странной и необъяснимой деформации.

Многие люди, попадая на этот участок, тоже чувствуют себя необычно: у кого-то случается необъяснимый прилив энергии, а кто-то начинает жаловаться на головную боль.

Уже много лет учёные задаются вопросом – в чём причина искривлений деревьев? И почему только здесь? Но общепризнанной версии до сих пор не существует.

Вы можете внести свой вклад в разгадку этого таинственного явления, выполнив последующие задания.

1. Составьте и запишите не менее четырёх разных исследовательских вопросов, поиски ответа на которые позволят приблизиться к разгадке, наметить область, в которой нужно будет «дальше копать», а может быть даже помогут понять причины этого таинственного явления. Например: *Где именно расположен участок с извивающимися деревьями? Какова его площадь? Есть ли там какие-либо особенности?*

Постарайтесь предложить **интересные и необычные** вопросы – такие, которые придут в голову не каждому.

Исследовательский вопрос 1. _____

Исследовательский вопрос 2. _____

Исследовательский вопрос 3. _____

Исследовательский вопрос 4. _____

Система оценивания

Код	Содержание критерия
2	Записано не менее 4-х вопросов, имеющих отношение к реальной действительности, отвечающих предъявленным в задании критериям, И отличающиеся друг от друга
1	Записано не менее 3-х вопросов, имеющих отношение к реальной действительности, отвечающих предъявленным в задании критериям, И отличающиеся друг от друга
0	Записано менее 3-х вопросов, имеющих отношение к реальной действительности, отвечающих предъявленным в задании критериям, И отличающиеся друг от друга.

Пример задания на умение выдвигать новые идеи,
предлагать оригинальные подходы и решения

Обновленные ФГОС ОО: преемственность.

Пример 3: познавательные УУД по работе с информацией (приращение умений)

ФГОС НОО

- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде ...
- анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей ...
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки

ФГОС ООО

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления...
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями...
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно...

ФГОС СОО

- самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления...
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации...
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам..

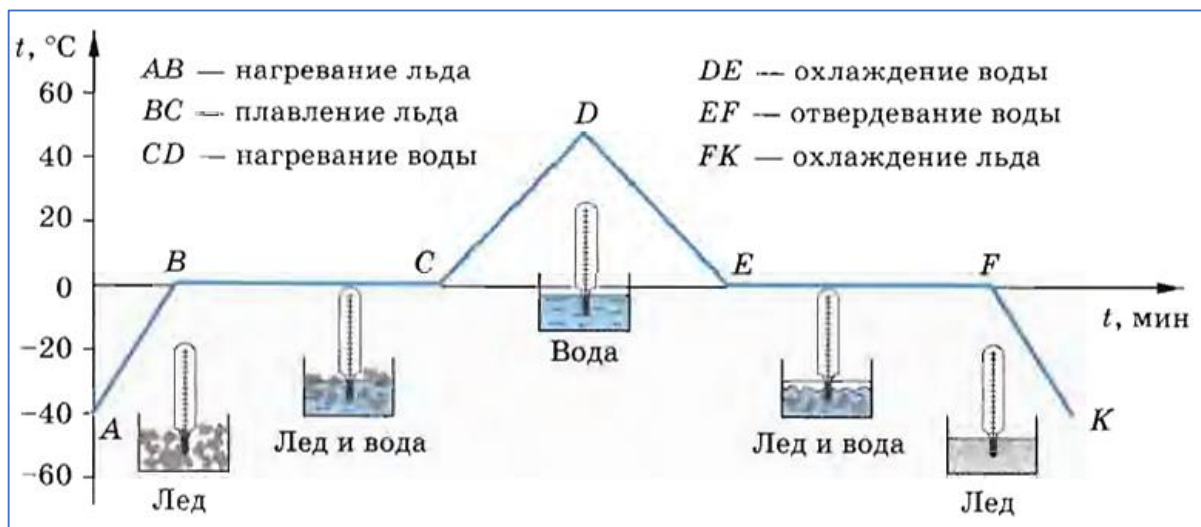
- **Графики зависимостей физических величин, отражающие различные физические процессы**
- **Таблицы (данные о значении различных параметров процессов, веществ, табличное представление результатов экспериментов)**
- **Схемы и схематичные рисунки (которые отражают различные процессы в природе, технических устройств и т.п.)**
- **Символические обозначения (обозначения физических величин и разнообразные формулы)**



- Наглядность и емкость по содержанию графического способа представления информации при проведении эксперимента и описании закономерностей/функциональной зависимости физических величин
- Решение задач графическим методом (графическое решение уравнений по точкам пересечения, определение среднего значения величины, оценка наибольшего/наименьшего значения, графическое интегрирование...)
- Использование графика дает возможность не только развивать творческое мышление учащихся, но и объяснять природные процессы, выходящие за пределы изучения школьного материала

Графическое представление информации при проведении исследований. Объяснение сложных процессов/явлений

Нагревание/охлаждение вещества (8 класс)



При обучении физике графический способ представления информации широко используется для представления данных при проведении эксперимента или при описании функциональной зависимости одной величины от другой.

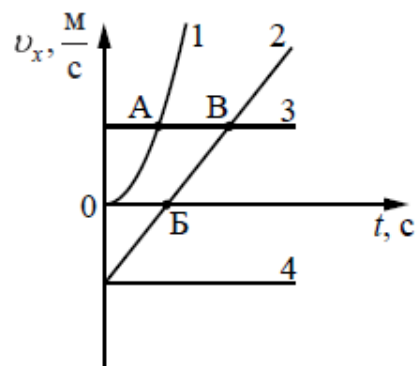
Силы притяжения и отталкивания между молекулами (10 класс)



Использование графика дает возможность представлять и объяснять сложные физические процессы и модели. Например, функциональные зависимости для сил межмолекулярного взаимодействия выходят за рамки школьного курса математики, и только с помощью графиков можно объяснить данную физическую модель.

9 класс (ОГЭ)

На рисунке представлены графики зависимости проекции скорости v_x от времени t для четырёх тел, движущихся вдоль оси Ox .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Тело 2 движется равноускоренно.
- 2) Тело 4 находится в состоянии покоя.
- 3) От начала отсчёта до момента времени, соответствующего точке А на графике, тело 3 по сравнению с телом 1 прошло больший путь.
- 4) Точка В на графике соответствует встрече тел 2 и 3.
- 5) Тело 1 начало своё движение из начала координат.

Ответ:

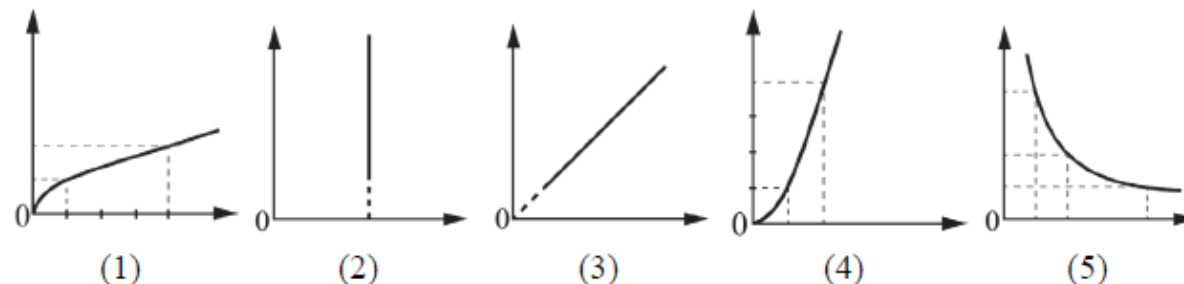
--	--

11 класс (ЕГЭ)

Даны следующие зависимости величин:

- А) зависимость периода малых свободных колебаний математического маятника от длины нити маятника;
- Б) зависимость количества теплоты, выделяющегося при конденсации пара, от его массы;
- В) зависимость силы тока через участок цепи, содержащий резистор, от сопротивления резистора при постоянном напряжении на концах участка.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

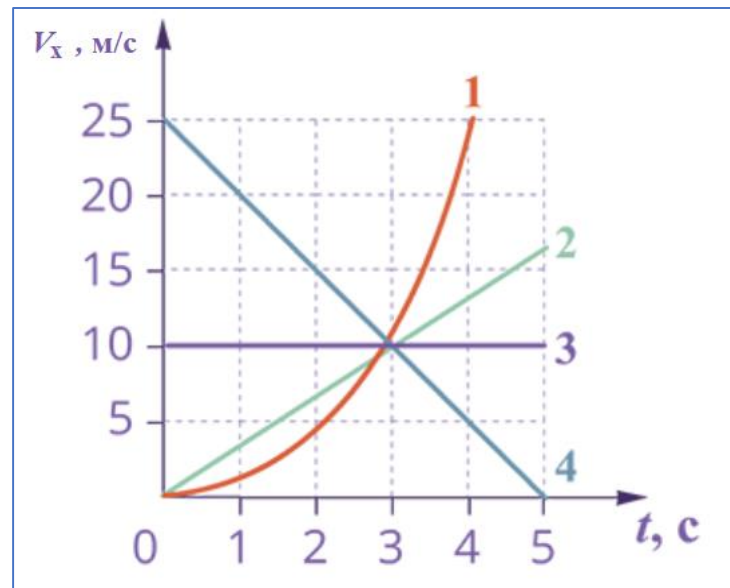


Ответ:

А	Б	В

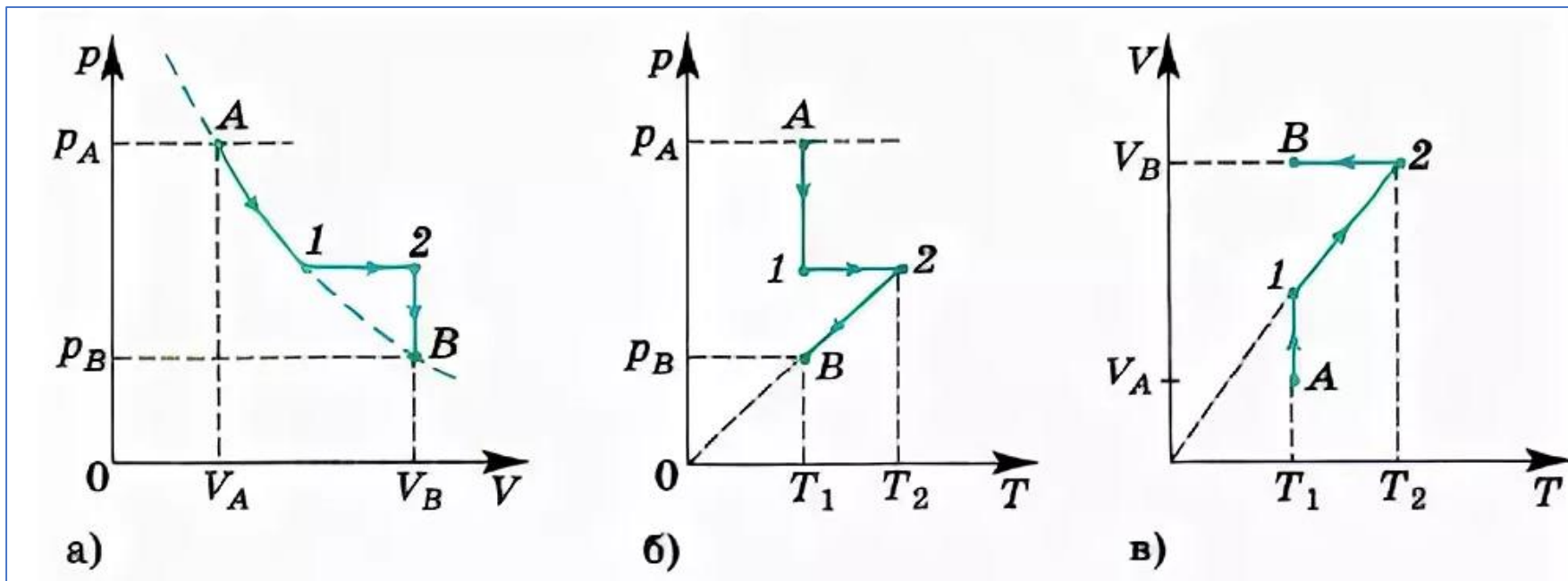
Примеры заданий на решение задач графическим методом

Анализ изопроцессов в различных координатах (10 класс)



Сравнение пути,
пройденного телами 1-3
(9 класс)

Задача может быть решена школьником только графически.



Задачи на графическое интегрирование - задачи на определение пути по графику зависимости скорости от времени, нахождения заряда по графику зависимости силы тока от времени, работы газа по графику зависимости давления газа от объема - успешнее решаются графическим способом.

ФИЗИКА.
Требования к личностным
результатам



ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Примерная рабочая программа по физике (https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm)

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: ее гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

«Наука есть наилучший путь для того, чтобы сделать человеческий дух героическим.»

(Д. Бруно)

«Кто двигается вперед в науках, но отстает в нравственности, тот более идет назад, чем вперед.»

(Аристотель)

Только наука изменит мир. Наука в широком смысле: и как расщеплять атом, и как воспитывать людей. И взрослых тоже.

(Н.М. Амосов)

Решение воспитательных задач на уроках физики

Одной из возможностей решения воспитательных задач на уроке физики является включение информации, связанной с отечественными достижениями в области науки и технологий, знакомство с биографией и личностью конкретного ученого.

Знакомство с историями представителей изучаемых наук в той или иной степени присуще всем предметным областям. Важно идти не от содержания предмета к его иллюстрированию биографическими сведениями, а, наоборот, от личности ученых, их жизненных ситуаций, от научных коллизий приходить к сути сделанных ими открытий (подход, ориентированный на личность ученого).

Организация деятельности на уроках физики по изучению достижений российской науки и техники

- Обсуждение **информации об ученых-физиках** (взаимодействие «ученик – ученый»)
- Сообщения учащихся
- Выполнение **контекстных учебных заданий**

Пример использования материала по истории физики

Тема/раздел	Класс	Информация
Принципы радиосвязи. Шкала электромагнитных волн	9, 11	<p>Александр Степанович Попов (1859 – 1906) – русский физик и электротехник</p> <p>Открытия:</p> <ul style="list-style-type: none">• Изобретения в области радиосвязи. 25 апреля (7 мая по новому стилю) 1895 г. Александр Степанович Попов впервые представил свое изобретение на заседании Русского физико-химического общества, где выступил с докладом и демонстрацией созданного им первого в мире радиоприемника. Этот день вошел в историю мировой науки и техники как день рождения радио.• В 1900 г. А.С. Попов осуществил первую в мире беспроводную связь в Балтийском море на расстоянии свыше 45 км между островами Гогланд и Кутсало, недалеко от города Котка.• Создание одного из первых в России рентгеновских аппаратов. При его поддержке в Кронштадтском военно-морском госпитале в 1897 году был оборудован рентгеновский кабинет, впоследствии некоторые боевые корабли были оснащены рентгеновскими аппаратами.• Задолго до возникновения радиолокации и радионавигации сформулировал отправные идеи для создания и развития этих направлений техники. <p>Сохранение верности Родине: А.С. Попов, работая в трудных условиях царского режима, без материальной поддержки, не принял ни одного из заманчивых предложений зарубежных фирм продать им патент на свое изобретение.</p> <p><i>«Я - русский человек, и все свои знания, весь свой труд, все свои достижения я имею право отдавать только моей Родине...» (А.С. Попов)</i></p>

Пример контекстного задания (7 класс, тема «Плавание тел»)

Необходимо переправить тяжелую металлическую трубу с одного берега реки на другой. При погружении трубы в лодку последняя тонет. Предложите способ переправить трубу и обоснуйте его с научной точки зрения.

Аналогичные задачи решали советские солдаты в годы Великой Отечественной войны, например, в битве с фашистами за Днепр, когда под ураганным огнем врага солдатам необходимо было переправиться вместе с оружием на другой берег.

Домашнее задание: подготовьте сообщение о современных средствах переправы через водные преграды в Российской Армии.

ФИЗИКА.

**Функциональная грамотность как
кумулятивный результат освоения
образовательных программ**



Функциональная грамотность – составляющая требований ФГОС ОО к результатам освоения образовательных программ

Функциональная грамотность

(как учащиеся применяют базовые предметные знания и умения **для решения задач в повседневной жизни**)

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественно-научная
грамотность

Цифровая грамотность

Финансовая грамотность

Глобальные компетенции

...

«**Функционально грамотный** человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

А.А. Леонтьев

Требования ФГОС ООО к условиям реализации программы ООО включают:

п. 35.2 – возможность для **формирования функциональной грамотности обучающихся** (способности решать учебные задачи и **жизненные проблемные ситуации** на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий...*

*Выдержки из Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287)

Кто в школе отвечает за формирование ЧГ?

Личностные результаты

- Ценности научного познания (овладение языковой и читательской культурой как средством познания)

Познавательные УУД

- Работа с информацией (поиск и отбор, анализ и интерпретация, оценка надежности, представление...)

Коммуникативные УУД

- Выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах

Русский язык и литература (предметные результаты)

- Совершенствование различных видов устной и письменной речевой деятельности
- Извлечение информации из различных источников, осмысление и оперирование ею, смысловой анализ текста

Обществознание (предметные результаты)

- Овладение смысловым чтением текстов обществоведческой тематики

Биология, физика, химия (предметные результаты)

- Поиск, преобразование, представление информации научного содержания...

Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни. Компетенции (умения):

- находить и извлекать информацию;
- интегрировать и интерпретировать информацию;
- оценивать содержание и форму текста и использовать информацию из текста.

Естественно-научная грамотность как составляющая требований ФГОС ОО к комплексным результатам освоения образовательных программ

Готовность обучающихся руководствоваться системой ценностей
(требования к личностным результатам)

- ценности научного познания (современная система научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, овладение основными навыками исследовательской деятельности)

Познавательные УУД
(требования к метапредметным результатам)

- базовые логические действия (классификация, обобщение, сравнение, причинно-следственные связи, анализ...)
- базовые исследовательские действия (выдвижение гипотез, планирование опыта, формулирование выводов по результатам исследования...)
- работа с информацией (поиск и отбор, анализ и интерпретация, оценка надежности, представление...)

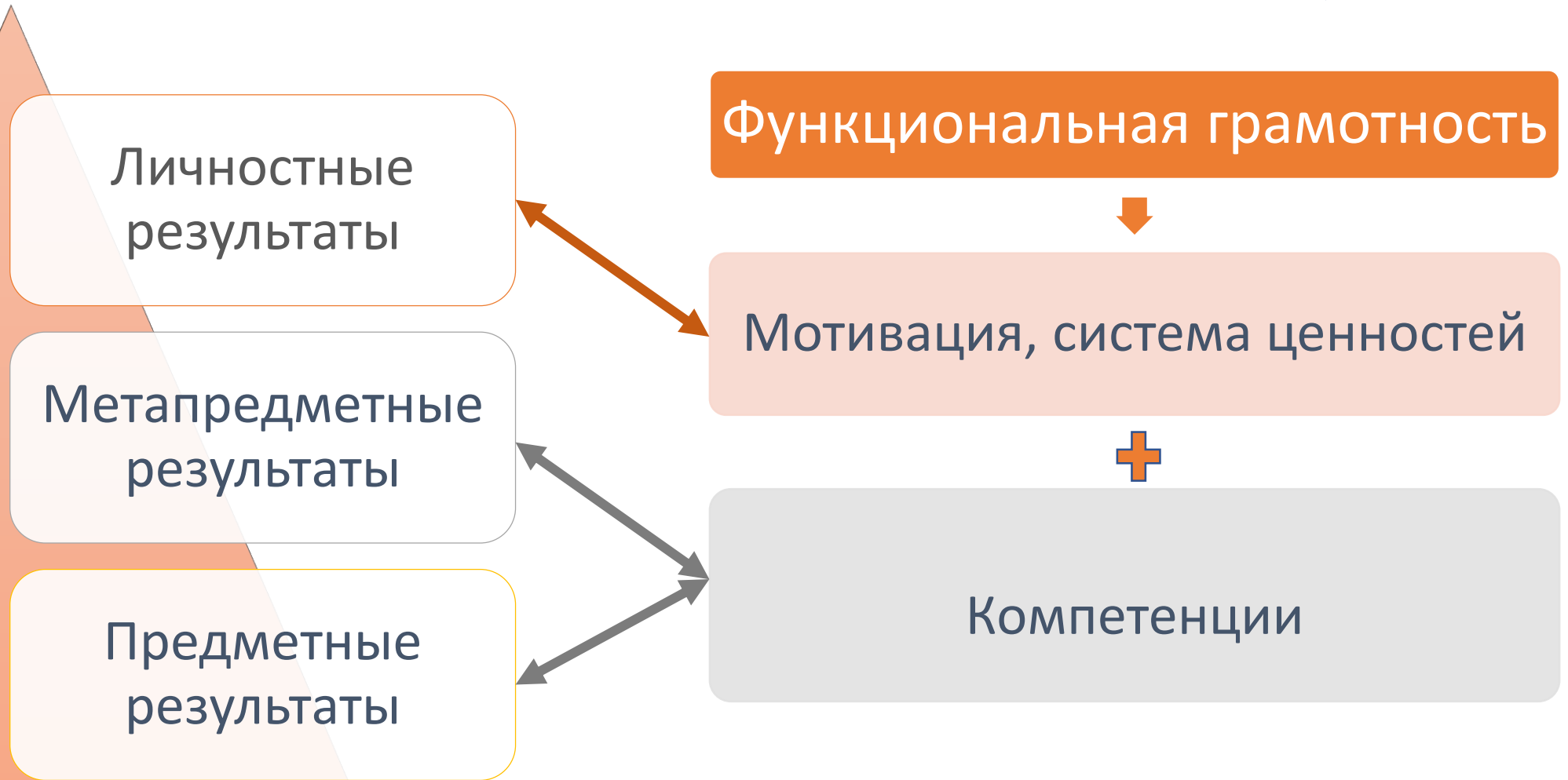
Биология, физика, химия
(требования к предметным результатам)

- распознавать/описывать/объяснять/использовать явления и процессы (биологические, физические, химические) в учебных ситуациях и окружающем мире...
- владение основами методов научного познания (наблюдение, измерения, эксперимент, моделирование)...
- поиск, преобразование, представление информации научного содержания...

Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- **научно объяснять явления;**
- **понимать основные особенности естественно-научного исследования;**
- **интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.**

Функциональная грамотность как составляющая комплексной оценки результатов освоения образовательных программ



Банки заданий по функциональной грамотности

Открытый банк заданий ИСРО РАО [Электронный ресурс]. – URL: [Банк заданий \(instrao.ru\)](http://instrao.ru)

Открытый банк заданий ФИПИ по функциональной грамотности [Электронный ресурс]. – URL:

[Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)

[Открытый банк заданий для оценки читательской грамотности \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)

Банк заданий по функциональной грамотности издательства «Просвещение» [Электронный ресурс]. – URL: [Банк заданий по функциональной грамотности \(prosv.ru\)](http://prosv.ru)

Открытый банк КИМ ГИА (ФИПИ)

Что отличает задания на функциональную грамотность?

Задания на формирование функциональной грамотности в учебном процессе

Контекст заданий отражает проблемные жизненные ситуации, при этом:

- учебная задача может иметь несколько решений/разные способы решения или не иметь однозначного решения;
- предусматривается наличие избыточных данных или недостаточность данных (самостоятельный поиск недостающей информации);
- сюжет решаемой проблемы может развиваться в рамках конкретного предметного содержания или реализуется идея использования для решения знаний из разных разделов курса, учебных предметов.



ФГОС ОО. Задача достижения комплекса образовательных результатов

Требования к предметным, метапредметным, личностным результатам освоения образовательных программ и функциональной грамотности обучающихся взаимосвязаны и в значительной степени пересекаются, что позволяет ставить задачу по достижению комплекса образовательных результатов в рамках предметного обучения за счет грамотно организованной деятельности обучающихся.

Необходимые профессиональные компетенции педагога:

- понимать, что проверяет то или иное задание; разрабатывать/подбирать задания для освоения заявленного содержания и достижения заявленного результата;
- организовывать различные виды деятельности в процессе обучения для достижения комплекса планируемых результатов (предметных, метапредметных, личностных, функциональной грамотности);
- выстраивать межпредметные связи и участвовать в командной работе учителей-предметников в вопросах формирования планируемых результатов.