**Формирование**

**функциональной грамотности на уроках физики**

В настоящее время для человека чрезвычайно важно не столько

энциклопедическая грамотность, сколько способность применять обобщённые знания и умения для разрешения конкретных ситуаций и проблем, возникающих в реальной действительности.

Основное [внимание](http://baza-referat.ru/%D0%92%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) направлено на [развитие](http://baza-referat.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5) [способности](http://baza-referat.ru/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8) учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных [ситуациях](http://baza-referat.ru/%D0%A1%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F). Сегодня нужны функционально грамотные выпускники, способные вступать в отношения с внешней средой, быстро адаптироваться и функционировать в ней.

Доктор психологических и педагогических наук академик А.А.Леонтьев дал такое определение: «Функциональная грамотность — способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

Умение креативно и критически мыслить, применять нестандартные решения, быть коммуникабельным, грамотным и начитанным, способным идти на компромисс, легко адаптирующимся, самостоятельным, владеющим ИТ, умеющим подать себя. Это качества функционально грамотного человека. Физика – это предмет, который дает огромные возможности для формирования всех направлений функциональной грамотности.

Функциональная грамотность включает в себя несколько составляющих, основными в процессе изучения физики являются:

- читательская грамотность (формирование которой может происходить с помощью плана-конспекта параграфа, следуя которому обучающийся изучает информацию в тексте, понимает, осмысливает, извлекает и интерпретирует, заполняя конспект по плану);

- математическая грамотность (формирование которой может происходить не только при решении расчетных задач, но и при выполнении заданий, например «Вычисление мощности человека», где обучающийся используя математический аппарат, производит вычисления физических, переводит единицы измерения физических величин в систему единиц СИ);

- естественнонаучная грамотность (формирование которой происходит, в большей степени, с помощью экспериментальных заданий, которые закладывают навыки использования естественнонаучных знаний для понимания физических процессов и явлений в окружающем нас мире).

**I. Читательская грамотность**

**На уроках физики** в ходе учебного процесса необходимо научить учащихся работать с информацией, максимально точно и полно понять содержание текста, уловить все детали и практически осмыслить извлеченную информацию.

**Задание 1.** Используя материал §18 и §20 учебника Физика 7 класс: А.В.Перышкин, найти сходства и отличия понятий: инерция и инертность.

В заданиях ОГЭ, ЕГЭ и ВПР встречаются тексты с описанием различных приборов, процессов и физических явлений, которые можно наблюдать в повседневной жизни.

**Задание 2. (№4 из варианта ОГЭ-2022)**  *Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из*

*приведённого списка.*

Реактивным называется движение, которое происходит под действием \_\_\_\_\_\_\_\_ (А), действующей на движущееся тело со стороны струи вещества, выбрасываемого из двигателя. Пояснить принцип реактивного движения можно на примере движения ракеты.

Пусть в двигателе, установленном на ракете, происходит сгорание топлива и продукты горения (горячие газы) под высоким давлением выбрасываются из сопла двигателя. На каждую порцию газов, выброшенных из сопла, со стороны двигателя действует некоторая сила, которая приводит эту порцию газов в движение. В соответствии с \_\_\_\_\_\_\_\_ (Б) законом Ньютона, на двигатель со стороны выбрасываемых газов действует сила, такая же по модулю и противоположная по направлению. Эта сила называется реактивной. Под её действием ракета приобретает ускорение и разгоняется в направлении, \_\_\_\_\_\_\_\_ (В) выбрасывания газов.

При реактивном движении ракеты её масса непрерывно уменьшается из-за сгорания топлива и выбрасывания наружу продуктов сгорания. По этой причине модуль ускорения ракеты всё время \_\_\_\_\_\_\_\_ (Г), а скорость ракеты нелинейно зависит от массы сгоревшего топлива. Впервые задача об отыскании модуля конечной скорости *v* ракеты, масса которой изменилась от значения *m*0 до величины *m*, была решена русским учёным, пионером космонавтики К. Э. Циолковским.

Список слов и словосочетаний:

1) сила реакции 2) сила тяжести 3) первый 4) второй 5) третий

6) противоположное направление 7) совпадающий с направлением

8) изменяется 9) остаётся постоянным

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры могут повторяться.

**Задание 3.**

Используя таблицы плотностей на форзаце задачника по физике 7 класса А.В.Перышкина расположите ряд веществ по порядку убывания их плотности:

А) медь – нефть – вода В) водород – бензин – сталь

С) ртуть – чугун – керосин D) гелий– железо – вода

E) масло – железо – водород

**II. Естественнонаучная грамотность**

*Планируемый результат*: научно объяснять явления.

**Задание 1.**

Известно, что тела бывают в трёх агрегатних состояниях, отличающихся расстоянием между частицами в веществе. В твёрдых телах оно наименьшее, а в газах –наибольшее. Чтобы тело нагрелось, нужно, чтобы механическая энергия движения молекул перешла в тепловую: чем быстрее двигаются молекулы, тем выше температура вещества. Поскольку в газах частицы дальше, то и нагреваться газы будут медленнее, а твёрдые тела –  быстрее. Скорость нагревания вещества равна скорости потери им тепла. Многие твёрдые тела быстро принимают и так же быстро отдают тепло – у них хорошая теплопроводность. Газы же нагреваются и остывают медленно, поэтому говорят, что они обладают плохой теплопроводностью. Это свойство газов активно используется в быту: например, при изготовлении прихваток между слоями оставляют воздух, чтобы при контакте с горячей поверхностью тепло медленнее передавалось.

*Изучите текст, дайте ответ на вопрос:*

- Почему для изготовления чайников, кастрюль и т.п. используют не пластмассы, а сплавы металлов?

**Задание 2.**

Для того чтобы оценить, приближается к нам гроза или нет, необходимо измерить

1) время, соответствующее паузе между вспышкой молнии и сопровождающими еѐ раскатами грома;

2) время между двумя вспышками;

3) время двух последовательных пауз между вспышками молнии и сопровождающими их раскатами грома;

4) время, соответствующее длительности раската грома.

**Задание 3.**

Зачем нужны двойные стекла в окнах?

1) через них летом в дом меньше входит солнечное излучение, а зимой меньше выходит тепловое;

2) слой воздуха между стеклами имеет значительно меньшую теплопроводность, чем тонкое твердое стекло. Это уменьшает теплоотдачу из дома зимой;

3) при их наличии тепловое излучение свободно входит в дом, но не может выходить. Это дает дополнительное тепло дому зимой;

4) для того, чтобы дом был прочным.

**Задание 4**

Вы уже знаете, что теплопроводность различных твёрдых веществ не одинакова. Перед вами значения теплопроводности некоторых из них.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название вещества | Теплопроводность | Название вещества | Теплопроводность |
| Серебро | 428,0 | Пластмасса | 0,15 |
| Алюминий | 237,0 | Древесина | 0,2-0,1 |
| Фарфор | 1,6 | Железо | 80,0 |
| Золото | 308,2 | Олово | 64,0 |

Основываясь на приведенных данных, ответьте на вопросы:

1)Почему для изготовления тарелок используется не алюминий, а фарфор?

2)Почему кухонные лопатки изготавливают из дерева, а не из металлов?

3) При объяснении уважите, как назначение предмета связано с материалом изготовления.

**III. Математическая грамотность.**

Математика и физика взаимосвязаны. Для успешного изучения физики нужна хорошая математическая подготовка обучающихся, сформированность математической грамотности. Обучающийся должен уметь, используя математический аппарат, вычислять физические величины, переводить единицы измерения в систему единиц СИ.

**Задание 1.** Дети семьи Ивановых используют настольныелампы разной мощности Лампочка Даши, мощностью 95 Вт горит 3 часа в сутки, лампочка Кати, мощность 60 Вт горит 5 часов в сутки.По каким формулам рассчитывают работу тока? Сколько надо заплатить за электроэнергию при тарифе 4 руб за 1 кВт×ч за 1 месяц?Лампы какой мощности использовать выгоднее?

**Задание 2.** Хищник левможет развивать скорость 80,5 км/ч. Спортсмен пробегает стометровку со скоростью 10 м/с. На какое расстояние он отстал бы от льва в забеге на 100 м?

**Задание 3**. После встречи Красной Шапочки и волка, они как известно, одновременно пошли к бабушке. Только волк побежал со скоростью 7 км/ч через лес по прямой дороге, пройдя расстояние 1,4 км. Красная Шапочка пошла пешком вокруг леса по тропинке длиной 2 км со скоростью 4 км/ч. Найдите время, на которое волк раньше Красной Шапочки дошел до цели.

Эти задания помогут учителю в подборе материалов к уроку, а также и внеурочной деятельности. Их можно использовать при формулировании темы урока, создании проблемной ситуации, рефлексии, исследовательской деятельности и др.  
 Некоторые задания можно использовать не только на уроках физики (географии, биологии, химии, истории, ОБЖ, астрономии). В этих случаях использование комплексного задания будет способствовать установлению межпредметных связей и формированию умений применять те научные знания, которые необходимы для объяснения данного явления в независимости от формальной предметной принадлежности явления.

Задача педагога заключается в формирования ключевых компетенций ФГЛ – то есть в формировании у обучающегося, готовности использовать усвоенные знания, умения, навыки и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Для этого педагогу необходимо увлечь и заинтересовать ребенка, замотивировать его на изучение предмета, а также разнообразить урок, используя разные виды деятельности в процессе обучения.

В этом педагогу поможет физический эксперимент, который занимает при формировании функциональной грамотности лидирующее место в предмете «Физика». Демонстрационный, лабораторный или фронтальный эксперимент можно рассматривать как метод активизации познавательной и мыслительной деятельности обучающегося. Он никогда не используется как уединенный метод, только в сочетании со словесными методами (лекция, объяснение, беседа) и с другими средствами наглядности (рисунки, таблицы, экранные пособия). Эксперимент развивает у обучающихся наблюдательность, образное мышления, умение делать обобщения на основе наблюдаемых фактов.

Также он дает возможность овладеть навыком применения тех или иных физических закономерностей, понять тесную связь физики с окружающим миром и предметами.

Менее затратные по времени подготовки преподавателя и по выполнению обучающегося методами являются: метод проблемного обучения, Метод, в ходе которого подача нового материала происходит через создание проблемной ситуации.

***1.****Проблемная ситуация,****связанная с невозможностью выполнить задание****(Ситуация опровержения)*Два тетрадных листа, одинаковых по массе и размерам, бросают с одной и той же высоты. Гипотеза: листы должны упасть одновременно. Дети пытаются выполнить задание, у них не получается, возникает вопрос: почему не получается, т. е. формулируют проблему: почему падают на землю в разное время, если один листок скомкан в шарик. Дети должны объяснить, связывая ответ с темой «Сопротивление воздуха»: площадь листа уменьшилась, следовательно, уменьшилось сопротивление воздуха, поэтому скомканный лист падает быстрее.

**Кластер-граф**

графически организованная информация, где выделяются основные смысловые единицы, фиксирующиеся в виде схемы с обозначением связей (стрелок) между

**Пропущенные слова.**

Задание №4 в ВПР-2022года в 11 классе

**Найди в тексте физические ошибки**

Значительную роль в развитии ФГЛ играет  использование разнообразных индивидуальных домашних заданий, при этом развивается самостоятельное и креативное мышления появляется интерес, но также и учитываются индивидуальные особенности учащихся.

Примеры:

- визуализация текста (представление текстовой информации в наглядном виде: списки, таблицы, диаграммы, фотографии, схемы, рисунки),

- «Узнать плотность риса или любой другой крупы»,

- Вырастить кристалл (задание делается в соответствии с материалами, предложенными учителем, под присмотром взрослых, с соблюдением техники безопасности),

Как без полива дерево зачахнет, так и без грамотной компетентной работы педагога нельзя сформировать, добиться развития функциональной грамотности младших школьников.