**Формирование функциональной грамотности на уроках физики**

Приоритетной целью государственной образовательной политики является вхождение Российской Федерации в десятку лидеров стран по качеству общего образования. Одним из направлений выступает формирование в системе общего образования функциональной грамотности обучающихся.  
Именно этот навык позволяет человеку сопоставлять, адаптироваться, и правильно действовать в определенных ситуациях, применяя полученные знания. Если учащийся сумел приобрести такие навыки, он будет легко ориентироваться в современной реальности. В настоящие время существует очень много проблем, которые мы поднимаем всё чаще и чаще.

Например, школьники не всегда понимают тот текст, который представлен на страницах учебника в виде заданий, задач, практических работ. Трудности у школьников возникают и с построением рассуждений, они не умеют анализировать и указывать причинно-следственные связи, аргументировать тот или иной факт ,излагать и отстаивать свою точку зрения. Нам необходимо перестроить свои планы и задания и обратить внимание на указанные проблемы. Необходимо учесть, что в последнее время у школьников низкая мотивация к процессу обучения, им трудно понять зачем им нужны те или иные знания. Современные обучающиеся, выросшие в мире компьютеров, мобильных телефонов, видеоигр привыкли получать информацию быстро, предпочитая играть, а не работать серьёзно .Они лучше справляются с совместными проектами, чем с индивидуальными заданиями. Одним из эффективных средств, способствующих положительной мотивации обучающих, является проблемное обучение. Процесс обучения должен быть построен так, чтобы ребёнок усваивал не только знания ,но и умение их применять на практике.

Функциональная грамотность включает в себя: математическую, финансовую, читательскую, естественно -научную. Остановимся подробнее на естественно- научной функциональной грамотности. Международное понимание естественно-научной грамотности включает в себя ряд умений и компетенций, которые находятся в полном соответствии с требованиями ФГОС к образовательным результатам. Современному учителю на уроке необходимо создать условия для включения всех обучающихся в активный процесс формирования знаний. Учебная деятельность на уроке физики должна иметь продуктивный характер и включать в себя следующие виды деятельности:

* объяснение и описание явлений;
* использование и построение моделей явлений и процессов;
* прогнозирование изменений;
* формулирование выводов на основе имеющихся данных;
* анализ этих выводов и оценка их достоверности;
* выдвижение гипотез и определение способов их проверки;
* формулирование цели исследования; построение плана исследования;
* дискуссия по естественно - научным вопросам.

Материал к уроку должен способствовать организации такой деятельности и включать задания, формирующие компетентности естественно -научной грамотности.

Примеры заданий для формирования функциональной грамотности на уроках физики.

**7-8 классы**

**Задание 1.** Выделите из перечисленных ниже понятий: единицы измерения, физические величины, физические приборы, явления. Ответ представьте в виде таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Единицы измерения | Физические величины | Физически | Процессы, явления |
|  |  |  |  |

**Задание 2.** Используя карандаш и линейку, измерьте толщину нити методом ряда.

**Задание 3.** При изучении свойств жидкости на стекло поместили несколько капель воды и оставили на столе. Через некоторое время капельки исчезли. Учитель спросил учеников, какие выводы и предположения они могут сделать на основании увиденного, опираясь на знания физики. Один из учеников ответил, что если капля высохла, значит, вода может бесследно исчезнуть сама по себе. Дайте оценку ответа ученика. Согласны вы с ним или нет?

**Задание 4.** Даны два утверждения:

1. в случае утечки газа запах его через некоторое время распространяется по всей квартире;

2. молекулы движутся непрерывно и хаотически.

Составьте и запишите одно предложение, объединив их с помощью союза «поэтому», имеющее физический смысл. О каком физическом явлении идет речь? Скажите, какое из этих утверждений является причиной по отношению к другому, а какое - следствием?

**Задание 5.** При изучении явления диффузии, учитель плеснул на доску одеколон, и попросил поднять руки, когда ученики почувствуют запах. Ученики убедились, что те, кто ближе к доске почувствовали запах быстрее. Сделали вывод о том, что молекулы одеколона во время движения проходят разные расстояния. Мишу заинтересовал вопрос: С какой скоростью движутся молекулы одеколона? Он решил измерить скорость протекания диффузии. Как вы думаете: Какие приборы будет использовать Миша? Что он будет измерять? Как он будет рассчитывать скорость протекания диффузии?**.**

**Задание 6.** Фронтальный эксперимент «Сравнение силы трения качения и силы трения скольжения».

На вашем столе деревянный брусок и деревянный каток одинаковой массы, динамометр, деревянная доска.

1. Подвесьте поочередно брусок и каток к динамометру. Сравните показания динамометра.

2. На доску положите брусок, прикрепите к его крючку динамометр. При равномерном скольжении бруска измерьте силу трения скольжения. Запишите результат.

3. Вместо бруска положите каток, прикрепите к его крючку динамометр. При равномерном движении катка измерьте силу трения качения. Запишите результат.

4. Сравните силу трения скольжения и силу трения качения. Объясните полученный результат.

**Задание 7.** Как определить, сколько капель воды содержится в стакане, если у вас есть пипетка, весы, разновесы, стакан с водой, сосуд?

**Задание 8.** Для лучшего сцепления колес трактора с почвой его шины заполняют водой, причем шины вмещают 105 кг воды. Зимой воду заменяют специальным раствором, плотность которого 1200 кг/м3. Какова масса заливаемого в шины раствора?

**Задание 9.** Водителю необходимо переехать на автомобиле лужу, где, как он полагает, илистое дно. Он решает разогнать машину и на большой скорости преодолеть препятствие. Правильно ли его решение? Почему?

**Задание 10.** Если тяжелую покупку нести за веревку, то ощущается сильная боль (режет пальцы). Объясните, почему. Предложите способы для устранения этой проблемы.

**Задание 11.** Фронтальный эксперимент «Расчет давления твердого тела».

**Цель работы:** проверить зависимость давления твердого тела от силы и площади соприкосновения тела с поверхностью.

**Оборудование:** деревянный брусок, набор грузов, динамометр.

**Ход работы:**

1. Проверить зависимость давления твердого тела от силы давления на опору при постоянной площади соприкосновения.

2. Проверить зависимость давления твердого тела от площади соприкосновения с поверхностью при постоянной силе давления.

1. Сделать вывод.

**Задание 12.** Одной из экологических катастроф является утечка топлива, нефти из танкеров. Почему нефть распространяется по поверхности воды, а не погружается на дно? Чем опасна эта ситуация для экологической обстановки?

**Задание 13.** Аквалангист, находившийся в воде, вдруг потерял ориентировку и не может определить, где верх, а где низ. Предложите способы для решения данной проблемы.

**Задание 14.** Ходить по берегу, усеянному галькой, босыми ногами больно. В воде, погрузившись глубже пояса, ходить по мелким камням не больно. Объясните, почему?

**Задание 15.** Как определить, какое давление оказывает металлический брусок, плотно лежащий на дне сосуда с водой?

**Задание 16.** В одном стакане до половины налита холодная вода, а в другом до половины - горячая вода. Как бы вы стали переливать воду (горячую в холодную или наоборот,

**Задание17.** Половина ледяной поверхности пруда была покрыта с начала зимы толстым слоем снега, а другая половина расчищена для катания на коньках. На какой половине толщина слоя льда больше? Ответ объясните.

**Задание 18.** Была зима. Шерлок Холмс вошел в комнату с улицы. Сквозь замерзшие окна был виден лишь край дороги. «Хозяйка квартиры ленивая» - подумал он. Почему он сделал этот вывод?

**Задание 19.** Почему вода, попавшая в трещины горных пород, разрушает горы?

**Задание 20.** Будут ли взаимодействовать между собой наэлектризованные тела в космическом пространстве, где нет воздуха? Ответ объясните.

**Задание 21.** Как с помощью отрицательно заряженного металлического шарика зарядить положительно другой такой же шарик, не изменяя заряда первого шарика?

**Задание 22.** На полу под линолеумом проложен прямой изолированный провод. Как определить местонахождение провода и направление постоянного тока в нем, не вскрывая линолеума?

**Задание 23.** В своей работе «Гром и молния» французский физик Д. Араго описывает такой случай: «В июле 1681 г. корабль «Королева», находившийся в сотне миль от берега моря, был поражен молнией, которая причинила значительные повреждения в мачтах, парусах и пр. Когда же наступила ночь, то по положению звезд выяснилось, что из трех компасов, имевшихся на корабле, два, вместо того, чтобы указывать на север, стали указывать на юг, а третий стал указывать на запад». Объясните явление, описанное Араго.

**Задание 24.** В годы Великой Отечественной войны выдающиеся советские физики академики А.П .Александров и И.В. Курчатов предложили стальные корпуса кораблей «обматывать» несколькими витками кабеля, по которому время от времени пропускали электрический ток. С какой целью это делали?

**Задание 25.** Электромагнит используют в качестве «крюка» при погрузке металлолома. Но вот его поднесли к очередному грузу, а груз не поднялся. Перечислите возможные причины этого.

**Задание 26.** Древнегреческий герой Персей должен был убить Медузу Горгону, не глядя на нее, - иначе бы он окаменел. Как Персей решил эту задачу?

Большую роль в развитии функциональной грамотности играет умелое использование разнообразных индивидуальных домашних заданий, только в таком случае она способствует развитию самостоятельного мышления учащихся, оставляет ученику возможность творчества, возбуждая интерес, учитывает индивидуальные особенности учащихся. Разнообразие домашних заданий не самоцель ,а одно из средств достижения главной цели- развитие функциональной грамотности учащихся .О роли домашних заданий всегда говорили много,но в последнее время многие считают, что домашнее задание не является обязательным для усвоения материала. Но личные наблюдения и исследования функциональной грамотности учащихся показывают, что домашнее задание в повышении компетентности учащихся занимают не последнее место.

ПРИМЕРЫ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ.

1.Придумать рекламу закона, раздела ,понятия, явления.

2.Составить задачу по теме.

3.Составить кроссворд по теме.

4.Написать рассказ, стихотворение, поэму.

5.Придумать домашний эксперимент по теме, используя домашние подручные средства.

6.Предложить способ экономии электрической или тепловой энергии дома.

Таким образом, использование подобных заданий на уроках физики, позволяет учителю предоставить возможность ученикам размышлять над своими знаниями и убеждениями, задавать вопросы, пополнять объём знаний, перестраивать своё понимание, формулировать выводы, то есть активно участвовать в процессе учения, что повышает их функциональную грамотность. Тем самым, позволяет добиться высоких метапредметных результатов.

Учитель физики и астрономии НОВИКОВА Т.В.МКОУ СОШ№3 г. Узловая Тульской области.