**Статья учителя физики Желниной Татьяны Александровны**

**Практико–ориентированные задачи как средство формирования функциональной грамотности на уроках физики.**

Формирование функциональной грамотности учащихся – одна из основных задач современного образования. Согласно указу президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Россия должна войти в десять лучших стран мира по качеству общего образования . Для этого планируется разработать систему заданий для формирования функциональной грамотности школьников. Поэтому необходимо формирование у школьников математической, читательской, естественно-научной и финансовой грамотности, креативного и критического мышления, а также компетенций в области знаний о глобальных проблемах человечества.

В широком определении функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования с многоплановой человеческой деятельностью.

Виды функциональной грамотности.

* Читательская грамотность
* Математическая грамотность
* Естественнонаучная грамотность
* Финансовая грамотность
* Глобальные компетенции.  Креативное мышление.

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 давления производимого человеком на поверхность», 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).
* Финансовая грамотность — это знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков. Включает навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.
* 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.
* Глобальные компетенции — это способность смотреть на мировые и межкультурные вопросы критически, с разных точек зрения, чтобы понимать, как различия между людьми влияют на восприятие, суждения и представления о себе и о других, и участвовать в открытом, адекватном и эффективном взаимодействии с другими людьми разного культурного происхождения на основе взаимного уважения к человеческому достоинству.

Естественно-научная грамотность проверяет компетенции

1. 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

1. 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

1. 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 c научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

Инструменты учителя на уроках физики:

1.Задания предлагаемые в различных учебниках и учебных пособиях направлены на формирование функциональной грамотности, поскольку, по сути, это метапредметные результаты обучения:

ТИПЫ ЗАДАНИЙ:

-Задания на работу с текстом

-Опорные конспекты

-Контекстные задачи

-Качественные задачи

-Рубрика «Мои физические исследования», «Домашний эксперимент» и др.

Работа с информацией в нетекстовом виде.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ:

-Учебник

-Задачник

-Рабочая тетрадь

-Сборник контрольных работ

-Технологические карты уроков

-Методические рекомендации

Задача учителя заключается в формирования ключевых компетенций, то есть в формировании у обучающегося, готовности использовать усвоенные знания, умения, навыки и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач. Для этого учителю 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, фронтальный, домашний эксперимент можно рассматривать как метод активизации познавательной и мыслительной деятельности обучающегося. Эксперимент никогда не используется как уединенный метод, только в сочетании со словесными методами (лекция, объяснение, беседа) и с другими средствами наглядности (рисунки, таблицы, презентации). 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. Образовательная функция физического эксперимента: способствует формированию у обучающихся теоретических знаний; интеллектуальных и практических умений и навыков, в том числе, умений выполнять простые наблюдения, измерения и опыты, обращаться с приборами.

Воспитывающая функция физического эксперимента: способствует развитию самостоятельности и инициативы.

Для максимальной самореализации и полезного участия в жизни общества учащимся необходимо самостоятельно добывать, анализировать, структурировать и эффективно использовать полученную информацию. «В условиях модернизации роль физики, имеющей множество «пограничных» с другими дисциплинами областей исследования возрастает и обеспечивает разработку эффективных путей и средств решения, жизненно важных для людей задач и проблем (производство энергии, защита окружающей среды, здравоохранение и др.). Ядром данного процесса выступает функциональная грамотность, так как под ней понимают «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний»». В связи с этим, изучение физики должно быть ориентировано на развитие функциональной грамотности обучаемых.

Практико – ориентированные задачи как средство формирования функциональной грамотности на уроках физики

1.В стеклянную бутылку налили воду и поместили ее в морозильную камеру. Что произойдёт с бутылкой и почему? [П]

2.Прочитайте следующие пословицы:

А) ложка дегтя и бочку меда испортит (русская); Б) тухлое яйцо портит всю кашу (немецкая);

В) на мешке с солью и веревка соленая (корейская);

Г) нарезанный лук пахнет и жжет глаза сильнее (мальгашская); Д) овощной лавке вывеска не нужна (японская).

Ответьте на вопросы:

1. О каком физическом явлении говорится в пословице?
2. Каков ее физический смысл?
3. Верна ли пословица с точки зрения физики?
4. В чем ее житейский смысл? [Г]

3.Чем объясняется увеличение длины проволоки при ее нагревании?

4.Как и из-за чего вы можете узнать, что готовит ваша мама на обед, если вы находитесь в другой комнате и не видите этого?

5.Почему лечебный порошок от простуды рекомендуют растворять в теплой воде?

Примеры задач на формирование функциональной грамотности

1. Определить работу тока за один месяц (30 дней) и стоимость израсходованной электроэнергии , если имеем в работе электрическую лампу мощностью 100 Вт, которая горит ежедневно 5 часов.

Тариф составляет 4,17 р. за 1кВт\*ч.

2.  Когда поднятое (забродившее) тесто помещают в духовку для выпекания, скопления газов и  паров в тесте увеличиваются в размере. Почему скопления газов и паров увеличиваются при нагревании?

А. Их молекулы становятся больше.

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | С. Число их молекул увеличивается.  Д. Их молекулы реже сталкиваются.  Ответ: B.  3.Для изготовления небесных фонариков (объёмные бумажные конструкции с огоньком внутри, летающие по принципу воздушного шара (от нагретого воздуха)) традиционно используются только натуральные материалы: рисовая бумага и каркас из бамбука. Топливный элемент крепится на верёвке со специальной негорючей пропиткой, вместо традиционной медной проволоки, что уменьшает массу небесного фонарика, улучшает лётные качества и делает его полностью биоразлагаемым.  Вопрос 1:  Выберите верный ответ.  А. Архимедова сила, действующая на фонарик, в процессе горения топливного элемента уменьшается, поэтому шар взлетает.  В. Средняя плотность фонарика с горячим воздухом внутри меньше плотности воздуха снаружи, поэтому фонарик поднимается.  С. Небесный фонарик будет подниматься вверх бесконечно долго.  Д. Поднявшись на большую высоту, небесный фонарик, изготовленный из биоразлагаемого материала, разлагается в воздухе.  Ответ: В  Вопрос 2:  В руководстве по запуску небесных фонариков приведены основные требования безопасности. В одном из них говорится, что категорически запрещено запускать небесные фонарики рядом с аэропортом. Как Вы думаете, почему нельзя это делать?  Ответ: небесный фонарик, выпущенный в небо, дальше уже никем не контролируется. Если запускать его вблизи аэропорта, он может помешать взлёту и посадке самолетов, что может привести к трагедии.  4. Задание .  Почему многолетний лёд из морской воды со временем опресняется?  *Выберите один ответ.*  A. Капли рассола, находящиеся между кристаллами пресного льда, постепенно стекают вниз.  B. Лёд будет солёным только снаружи, если внешнюю соль смыть, то сам лёд не солёный.  C. Происходит вымораживание (вытеснение) солей из кристаллов льда в капельки рассола.  D. Любой лёд и снег обычно пресные. Когда вода замерзает, вся соль из льда вытесняется в морскую воду.  Ответ: А  При решении задач не только проявляется связь между учебными предметами (математика и физика) и реальными жизненными ситуациями, но и развиваются умения учащихся по самоорганизации своей деятельности  Итог. Развитие естественнонаучной грамотности, которое предполагает способность учащихся использовать знания, приобретенные ими за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения  и успешной социализации в обществе. Большую роль в развитии функциональной грамотности играет умелое использование разнообразных индивидуальных и групповых заданий, которые развивают критическое и самостоятельное мышление. Учебные занятия строятся так, чтобы предоставить возможность ученикам размышлять над своими знаниями и убеждениями, задавать вопросы, пополнять объем знаний, перестраивать свое понимание, то есть активно участвовать в процессе учения, что повышает их функциональную грамотность. Таким образом, задача формирования функциональной грамотности учащихся при обучении физики, должна быть осуществлена в аспекте содержания учебной деятельности и компетентности учителя. | |