**РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ 8 КЛАССА ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

***Ленгле Наталья Александровна****,*

*с.Саумалколь, Айыртауский район*

**АННОТАЦИЯ**

Статья посвящена применению активных методов обучения на уроках физики 8 класса. Автор приводит примеры использования активных методов обучения из опыта своей работы. Рассмотрены используемые задания, направленные на развитие естественнонаучной грамотности.

**Ключевые слова:**  естественнонаучная, функциональная, грамотность, компетентность, приемы, активные методы.

В современном мире на первом плане ставится умение реагировать и самостоятельно применять решения, анализируя и применяя полученную информацию. Сегодня Казахстан с целью выявления проблем в системе образования участвует в международных исследованиях. С помощью заданий программ PISA, TIMSS оцениваются способности учащихся в спектре применения решения жизненных задач и приобретенных знаний, полученных на школьном этапе обучения.

Обучение функциональной грамотности способствует повышению способностей самореализации прикладных знаний в разнообразных сферах жизнедеятельности. Основным навыком является естественнонаучная грамотность.

Естественнонаучная грамотность направляет учащихся к развитию инноваций в научной сфере деятельности в обществе. Личностной способностью современного человека, профессионального специалиста, стало приобретение способности решать определенный класс задач: понимать, объяснять, описывать естественнонаучные явления. Компетенции нового формата при приобретении навыков – это умения делать выводы, анализировать и оценивать. Целью изучения учебного предмета «Физика» является формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, целостного восприятия естественнонаучной картины мира, способности наблюдать, анализировать и фиксировать явления природы для решения жизненно важных практических задач.[1, с. 178]

Естественнонаучная грамотность способствует стремлению к решению проблем с помощью аргументированного обсуждения.

Человек, обладающий естественнонаучной грамотностью, обладает следующими компетенциями:

-научное объяснение явлений;

-понимание основных особенностей исследований;

-интерпретация данных и научных доказательств.

Естественнонаучная грамотность– это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. [2, с. 1]

Самостоятельность при обучении играет важную роль, так как это более глубокая переработка знаний. Задача учителя – направить ученика на высокую продуктивность в самостоятельной деятельности. Конкурентоспособная личность определяется уровнем креативного подхода, ответственности, динамичности, чему способствует формирование функциональной грамотности и одному из ее видов грамотности – естественнонаучной.

Инновационное обучение формирует компетенции, направленные на повышение качества образования. Новый подход развития естественнонаучной грамотности через активные методы, альтернативные традиционным приемам, пробуждает в учащихся стремление к саморазвитию, интерес к обучению, пытливость, познавательность.

Активное обучение - организация  и ведение учебного процесса, направленного  на активизацию учебно-познавательной деятельности. Обучающийся получает не готовые задания, а задания, которые направлены на самостоятельное получение знаний в активной деятельности.

Можно выделить несколько составляющих естественнонаучной грамотности, связанные с пониманием современного окружающего мира:

- читательская грамотность (ее формирование происходит с помощью текстов описания различных физических величин или процессов наблюдаемых в природе или повседневной жизни, тексты с описанием наблюдения или опыта, тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на использовании закона физики, тексты общекультурного содержания);

- математическая грамотность (формируется при решении задач, переводе величин в систему СИ из одной измерительной системы в другую.)

Для развития естественнонаучной грамотности школьников необходимо применять активное обучение, формирующее активную деятельность в процессе изучения нового учебного материала.

При изучении темы «Электронагревательные приборы, лампа накаливания. Короткое замыкание, плавкие предохранители» учащиеся получают задание:

Прочитать текст и ответить на вопросы:

1. Почему в плавких предохранителях применяют именно свинцовую проволоку?

2. Где в квартире устанавливают предохранители?

3. Имеют ли автономные электрические устройства, например телевизоры, предохранители?

Данное задание выполняется в парах, это позволяет совместно найти ответ на поставленные вопросы. При этом развивается читательская грамотность, так как необходимо прочитать и понять текст, проанализировать и применить знания на практике.

При изучении темы «Плавление и кристаллизация твердых тел» учащиеся получают задание:

1. Прочитайте перечень некоторых терминов, которые встречались в параграфе: **плавление, температура, удельная теплота плавления, количество теплоты, отвердевание, масса, нагревание.** Распределите их по группам:

**Физические величины Физические явления**

2) Задания, в которых необходимо вставить пропущенные слова при изучении темы «Количество теплоты, удельная теплоемкость вещества»:

Изменение внутренней энергии тел происходит в результате совершенной работы. Это изменение равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, и в результате тела \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, тогда для его изменения вводится понятие количества теплоты, которое обозначается буквой \_\_\_\_\_\_. Количество теплоты зависит от: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3) Марат оставил в багажнике своей машины бутылку воды, несколько гвоздей. После того как машина четыре часа простояла на солнце, температура внутри неё достигла 40 °C. Что произошло с предметами в машине? Выберите верное утверждение

1. Температура всех предметов стала одинаковой.

2. Спустя некоторое время гвозди накалились докрасна.

3. Спустя некоторое время вода начала кипеть.

Для развития естественнонаучной грамотности хорошо помогают практико–ориентированные задания, которые позволяют соединить теоретические знания и практические навыки их применения для решения конкретных задач.

Например, следующая задача: Утюг простоял включенным в сеть 90 минут. Его мощность 2000 Вт, Сколько придется заплатить хозяйке, за свою невнимательность, если тариф 1 кВт·ч – 15, 24 тенге (тема: «Работа и мощность постоянного тока».)

Использование качественных задач применяется для решения проблем и приобретения проблемных навыков с целью проверки приобретенных знаний и умений по теме «Теплопроводность. Излучение. Конвенция» в разделе «Тепловые явления»:

-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;

В общем виде учащиеся знают ответ, как объяснить с помощью физических законов, им необходимо выяснить. Данные задания развивают естественнонаучную грамотность и тесно связанны с жизненной ситуацией и физикой.

При проведении экспериментов и являясь их участником, добывая самостоятельно знания, учащиеся проводят через себя физические опыты и оставляют в памяти более глубокие знания.

Лабораторные работы проводятся в соответствии с учебной программой, при изучении новой темы можно использовать эксперименты:

при изучении темы «Парообразование и конденсация» класс делится на группы, которым дается оборудование и инструкция к работе.

Карточка группы № 5.

Исследование зависимости испарения от движения воздуха над ней.

*Оборудование*: спирт, пипетка, 2 салфетки, веер.

Рекомендации: возьмите 2 салфетки, капните по капле жидкости. Веером создайте около одной салфетки воздушный поток.

Пронаблюдайте: на какой из салфеток спирт испарится быстрей.

Быстрее испаряется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

После проведения экспериментов учащиеся делятся своими наблюдениями и выводами.

Экспериментальныезадачиспособствуют развитию естественнонаучной грамотности.

При изучении темы «Способы изменения внутренней энергии тела» проводим

экспериментальное исследование темы:

1. Зажгите свечу, и поддержите ладонь над свечой.

2. Потрите ладони друг о друга.

Какой результат эксперимента? Каким способом изменилась внутренняя энергия ладоней в 1-ом и 2-ом случаях?

При проведении эксперимента воспроизводится не только физическое явление, но и выясняется взаимосвязь и зависимость протекания явления от изменения условий в данном эксперименте.

Рассматривая тему «Температура, способы ее измерения, температурные шкалы», решаем задачу:

На уроке физики ученики изучали тепловые явления. Вернувшись, домой, два друга, Сережа и Артем, используя стакан с горячей водой, термометр и часы провели опыт по исследованию температуры остывающей воды с течением времени.

**Задание.**  Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующие проведённому опыту. Укажите их номера.

**t, С0** 70 60 53 49 46

**t, мин** 0 5 10 15 20

1. За первые 5 мин. вода остыла в большей степени, чем за следующие 5 мин.
2. Температура остывающей воды обратно пропорциональна времени наблюдения.
3. Скорость остывания воды уменьшается по мере охлаждения воды.
4. По мере остывания скорость испарения уменьшается.
5. Остывание воды происходит до комнатной температуры.

По теме «Закон Ома», решаем следующую экспериментальную задачу:

Боря подключил к батарейке лампочку с сопротивлением 2 Ом. Лампочка загорелась, и Боря решил измерить силу тока, текущего через неё. Измерения дали результат 1 А. После этого Боря отключил лампочку и измерил напряжение на контактах батарейки – оно оказалось равно 5 В. Тут Боря понял, что результаты его измерений не согласуются с законом Ома. После того, как Боря посоветовался с учителем физики, он понял, что батарейка обладает собственным внутренним сопротивлением. То есть настоящую батарейку можно представить как идеальную батарейку, к которой последовательно подсоединён некоторый резистор. Сопротивление этого резистора и есть внутреннее сопротивление батарейки. Помогите Боре рассчитать его.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ом

С помощью разных видов практических домашних заданий, играющих важную роль в приобретении навыков по естественнонаучной грамотности, развиваем самостоятельное мышление, активизируем творческий подход, повышаем интерес к изучению предмета и окружающей действительности.

Например, при изучении тем:

1) «Парообразование и конденсация», на дом задается задание на исследование испарения воды в закрытом сосуде.

2) «Теплопередача в природе и технике» на дом задается задание:

изготовить термос при помощи маленькой и большой бутылок, пищевой фольги и монтажной пены.

3) «Электрический заряд, электризация тел, проводники и диэлектрики», предлагается сделать модель электроскопа.

4) «Работа и мощность постоянного тока» предлагается выполнить экспериментальное задание:

В конце каждого месяца мы получаем квитанции для оплаты электроэнергии. Подсчитайте стоимость электроэнергии, заполнив квитанцию? (Таблица 1)

Таблица 1 - Стоимость затраченной электроэнергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Квитанция за электроэнергию | Лицевой счет: 211700212  Адрес: Айыртауский район, Володарский с.о, ул. ЖДС 20-22  Участок Аыртауский ПЭУ, ТП «ЖДС 1С»  Количество проживающих: 2   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № счетчика | Дата начальных показаний | Начальное показание | Дата конечных показаний | Конечное показание | Расход, кВт·ч | Тариф, тенге | Начислено  (тенге) | | 39818362 | 06.01.2023 | 6255 | 06.02.2023 | 6502 |  | 15,24 |  | |

5) Тема «Работа и мощность постоянного тока».

Задание. Определи стоимость электроэнергии, потребляемой телевизором в течение 2 ч, если стоимость 1 кВт·ч равна 15,24 тенге, а потребляемая телевизором мощность от сети 350 Вт.

Для этого:

1. Запиши формулу для расчета работы тока.

2. Рассчитай работу тока, используя данные задачи.

3. Полученный результат переведи в кВт·ч.

4. Рассчитай стоимость электроэнергии.

Если это задание вызвало у тебя затруднение, то обратись к справке\*.

5. Сравни ответ с соседом по парте. При необходимости обратись за помощью к учителю.

6. Оцени свою деятельность.

**Выводы:** таким образом, активные методы способствуют развитию естественнонаучной грамотности, создают коллобаративную среду для активизации учебной деятельности, развивают умения самостоятельности, анализирования, отбора главного в материале, решения жизненных задач в окружающем пространстве, социализации в обществе.

Список литературы

1. Инструктивно-методическое письмо «Об особенностях учебно - воспитательного процесса в организациях среднего образования Республики Казахстан в 2022-2023 учебном году». – Нур-Султан: НАО имени И. Алтынсарына, 2022. – 320 с.

2. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности [Электронный ресурс]. – 10 с. -

- Режим доступа: <https://ncokoit.kg/test/mat/13_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%8B%20%D0%BA%20%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B5%20%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf>

3. Д.А. Артеменков, В.В. Белага, Н. И. Воронцова и др. Физика. Тетрадь – тренажер. 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – Просвещение, 2012. - с. 111с.

4. Б. А. Кронгарт, Ш. Б. Насохова Физика. Учебник для 8 класса общеобразовательной школы – Алматы: Мектеп, 2018. - 232 с.

**Форма заявки на участие в конференции**

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. участника | Ленгле Наталья Александровна |
| Наименование организации образования | КГУ «Саумалкольская средняя школа №1» |
| Должность | учитель математики и физики |
| Ученая степень/академическая степень/квалификационная категория | Педагог исследователь |
| Направление Конференции | «Современные педагогические технологии как средство повышения качества образования» |
| Название статьи | Развитие естественнонаучной грамотности на уроках физики 8 класса через применение активных методов обучения |
| Контактный номер телефона | 87014982083 |
| Адрес электронной почты | lengle.nata1977@mail.ru |