**КОНЦЕПЦИЯ МЕЖДИСЦИПЛИННОЙ ИНТЕГРАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Атиев Арипкан Базарханович**

Учитель физики ФМН НИШ города Талдыкорган

Одной из основных задач образования и профессионального обучения на уровне XXI века является дальнейшее повышение качества общего образования учителей и повышение их профессиональной подготовки.

Профессиональная подготовка педагогов может быть коренным образом улучшена на основе междисциплинарной интеграции общих и специальных педагогических знаний.

Современная наука и производство одновременно развиваются в направлении специализации и интеграции. Растет потребность в широком круге специалистов разных специальностей, способных мобилизоваться в виде деятельности, связанной с их профессией. В подготовке таких специалистов первостепенное значение имеет развитие системного мышления, умения видеть предмет в единстве многосторонних связей и отношений. Одной из основных задач вуза является обучение студентов продуктам научной интеграции, так как результаты интегрированных знаний - общенаучные идеи, методологические принципы, методы системного анализа - приобретают все большее значение в современном обществе. С этой точки зрения реализация междисциплинарной интеграции в высшей школе является актуальным вопросом. Ведь она способствует повышению его эффективности за счет объединения всех структурных элементов образовательного процесса - содержания, видов, технологии обучения. Междисциплинарная интеграция обеспечивает приобретение знаний, формирование умений и навыков в определенной системе, способствует активному мышлению, реализации учебной деятельности по теоретическому знанию. Реализация междисциплинарной интеграции позволит расширить профессиональную подготовку квалифицированных педагогов и подготовить их по группе взаимосвязанных профессий.

Существует ряд исследований междисциплинарной интеграции в высшем образовании. Работы, связанные с междисциплинарной интеграцией в Казахстане: А. Бейсенбаева и Э. Муханбетжанова, Теоретико-методологические основы интеграции образования, С.А. Нурахметова, Некоторые вопросы интеграции содержания высшего образования, С. Абдиманапов, Развитие интеграционных процессов в науке и образовании и др. работы. Научно-исследовательская работа О. Мусабекова посвящена проблеме подготовки будущих инженеров высшего технического образования к научно-технической деятельности, представляющей собой интеграцию естественных и технических наук.

В настоящее время перед проблемой образования стоит необходимость показать историческое развитие науки, вооружить студентов и школьников современными научными знаниями и умениями самостоятельно совершенствовать свои знания. В связи с этим ряд изменений в учебных планах и программах последних лет (группировка материала вокруг очень больших теорий и законов, получение его на основе основной проблемы и изложение в тесной связи с ней и т. д.) вновь повторяют суть процесса чтения, для закрепления и углубления знаний. Эти возможности требуют разработки и совершенствования эффективных методов обучения, отвечающих потребностям молодежи. С этой целью коллектив ведущих учителей педагогической науки, методистов занимается поиском различных методов обучения, которые помогут улучшить мыслительные способности учащихся в соответствии с их мотивацией и личностными способностями.

Также мы учителя ФМН НИШ города Талдыкорган провели своё не большое исследование по применению междисциплинарной интеграции.

Наша работа показывает, что такие методы, как решение задач с приведением интересных примеров повышает мотивацию молодежи. Также наши опыты показали, что такие методы как доказательство теории решением задачи или, наоборот, убеждаться в правильности теории посредством решения задачи, знакомство с историей развития некоторых законов и теорий, оказывают качественное влияние на знания студентов.

Использование междисциплинарной интеграции как одного из таких методов особенно важно. Например, при подготовке будущих учителей физики их умение использовать знания учащихся по математике при обучении физике.

Большинство задач, встречающихся в школьном курсе физики, тесно связаны с понятиями степени числа, решаются с помощью чисел записанных в стандартном виде. Поэтому учащимся приходится вспоминать ряд материалов из математики предыдущих классов. Выбрав на 2021-2022 учебные годы цель профессионального развития (ЦПР) тему «Развивать аналитические способности учащихся за счет использования математических моделей и графических методов на уроках физики». Я выявил ряд проблем, требующих для своего решения методы междисциплинарной интеграцией. Одна из проблем использование и применение учащимися чисел записанных в стандартном (оптимальном) виде для решения задач по физике.

В физике и астрономии часто приходится иметь дело с очень большими и слишком малыми числами. Например, скорость света 299 792 458 или $≈$300 000 000 м/с, размер молекулы водорода 0,000 000 023 см. С такими числами крайне неудобно выполнять расчеты. Поэтому, чтобы записать очень большие и малые числа, используют запись в виде произведения двух множителей. Первый множитель однозначное или двузначное число с запятой, а второй множитель-число 10 с показателем степени. Например, расстояние между Землей и Солнцем можно записать в виде произведения двух чисел (множителей):

150 000 000 км =1,5$∙$108км=1,5$∙$1011м.

Здесь 1,5-первый множитель, а 108 или 1011-вторые множители, 8 и 11-показатели степени числа 10 или их называют ***порядком числа.***

Большие числа записывают в стандартном виде, как, ***а***$∙$***10 n****,* а малыекак*,* ***а***$∙$***10-m****,* где 1$\leq $ *а*$\leq $*10,* ***n*** *и* ***m****-*целые числа*.* Натуральные числа ***n*** *и* ***m,*** которые являются показателями числа 10, показывают, сколько раз число 10 надо умножить само на себя, чтобы получить искомое число***.***Например,

103=10\*10\*10=1000, где ***n=3;***

***104=10\*10\*10\*10=10000, где m=4.***

***Число 100=1.***

То, что показатель степени числа 10 является натуральным числом, облегчает выполнение умножения и деления при расчетах. При этом умножение числа 10 n на 10m определяется по формуле

***10 n*** $∙$ ***10 m=10 n+m***

Например, 103$∙$104=10 3+4=10 7. А при делении используется формула

***10 n : 10 m=10 n-m***

Например, ***106 :103 =10 6-3=10 3.***

При записи десятичных дробей 0,1; 0,01; 0,001 и т. д. в виде произведения двух множителей перед показателем степени числа 10 ставят знак (-). Причем, значение **m** показателя степени определяется количеством чисел, расположенных после запятой в десятичной дроби. Например,

***0,1=***$\frac{1}{10}$***=***$10^{-1}$ ***, где m= -1;***

***0,01=***$\frac{1}{100}$***==***$\frac{1}{10^{2}}=10^{-2}$ ***, где m= -2;***

***0,001=***$\frac{1}{1000}$***=***$\frac{1}{10^{3}}=10^{-3}$ ***, где m= -3.***

Запись чисел в таком виде очень удобна. Например, диаметр молекулы водорода:

0,000 000 023 см=$\frac{23}{10^{9}}=\frac{2,3}{10^{8}}=2,3∙10^{-8}м.$

Безусловно, запись числа 0,000 000 023 в виде $2,3∙10^{-8}$намного проще.

Оптимальная запись числа с использованием степени 10 позволяет облегчить математические операции над большими и малыми числами.

Математическое преобразование стандартно записанных чисел выполняется гораздо легче. Пусть даны числа ***x= а***$∙$***10 n; y= b***$∙$***10 m***. Тогда их произведение определяется по формуле:

***xy=ab***$∙$***10 n+m.***

Например,

 3,5$∙$10 5$×1,4∙$10 2=(3,5$∙$ $1,4)∙$10 5+2= 4,9$∙$10 7.

Деление этих чисел определяется по формуле:

$$\frac{x}{y}=\frac{a}{b}∙10^{n-m}.$$

Например,

7,5$∙$10 6$:2,5∙$10 2=7,5:2,5$∙$10 6-2 =3,0$∙$10 4.

Это лишь небольшая часть того, как можно интегрировать уроки физики и математики. Я задался целью, составить небольшой сборник, необходимый каждому учителю физики, по использованию математических моделей и графических методов на уроках физики. В которую войдет и тема о математическом преобразовании стандартно записанных чисел.

Я считаю, что будущим учителям физики и математики такая методичка будет интересной.

**Использованная литература:**

1. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан послевузовское образование магистратура. ГОСО РК 5.04.033 – 2011. – 23с.

2. Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары. Жалпы орта білім. – Алматы: РОНД. 2002. – 360б.

3. Шыныбеков А.Н. Алгебра 7 Алматы «Атамура» 2011$-$176с.

4. Максимова В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. Москва. «Просве- щение». 1984.-143с.

5. Қарамурзин А. Физиканы мектепте оқытудың кейбір мәселелері. «Мектеп». 1984.-56б**.**