

Гузаирова Лина Семеновна,

преподаватель;

Баишева Нюргуяна Артемовна,

преподаватель,

Колледж инфраструктурных технологий,

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»,

г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

В данной статье рассматривается интеграция естественно-математических дисциплин на примере математики и физики для студентов СПО на базе 9 класса. Цель работы заключается в том, чтобы с помощью интегрированных занятий повысить мотивацию изучения таких дисциплин, как математика и физика, развить потенциал студентов, побудить к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей; достичь целостного представления об изучаемом явлении, событии, процессе которые отражаются в теме, разделе программы. Авторами предлагается разнообразить учебную деятельность такими формами обучения, как интегрированное занятие.

Ключевые слова: интеграция, интегрированные занятия, среднее профессиональное образование (СПО), компетентностный подход, универсальные учебные действия (УУД).

Lina S. Guzairova,

Nyurguyana A. Baisheva,

Infrastructure College NEFU,

Yakutsk, the Republic of Sakha (Yakutia), Russia

INTEGRATION OF NATURAL AND MATHEMATICAL DISCIPLINES AS A MEANS OF ENHANCING THE FORMATION OF UNIVERSAL LEARNING ACTIVITIES

This article discusses the integration of natural and mathematical disciplines on the example of mathematics and physics for students of secondary vocational education on the basis of grade 9. The goal of the work is to increase the motivation of teaching such disciplines as mathematics and

physics with the help of integrated classes, to develop students' potential, to induce active knowledge of the surrounding reality, to comprehend and find causal relationships, to develop logic, thinking, communication skills. To achieve a holistic view of the phenomenon being studied, an event, a process, which are reflected in the theme, in the program section. The authors propose to diversify learning activities with such forms of learning as an integrated lesson.

Keywords: integration, integrated classes, secondary vocational education (SPE), competence-based approach, universal learning activities (ECD).

«О, физика, наука из наук!
Все впереди! Как мало за плечами!
Пусть химия нам будет вместо рук,
Пусть будет математика очами»
(М. Алигер)

Цели и задачи качественного современного образования – подготовка выпускника, способного освоить любую специальность. Нужно развивать у студентов умение правильно использовать полученные знания и умения для решения профессиональных задач. Это возможно, по нашему мнению, только на основе интегрированного обучения. Интегрированный подход помогает осуществлению компетентного подхода в преподавании математики, физики и других дисциплин, мотивирует студента, развивает логику, мышление, коммуникативные способности, побуждает к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей. Выше сказанное помогает формированию и развитию универсальных учебных действий.

Надобность обращения нами к междисциплинарному подходу в обучении курса физики и математики вызвана рядом причин, которые обнаружались в процессе обучения. Главной проблемой, на наш взгляд, является заметное снижение интереса студентов к предметам естественно-математического цикла, что во многом обусловлено затруднительностью понимания дисциплин физики и математики. Сама особенность этих дисциплин на их современном уровне вызывает к комплексному подходу в обучении студентов этим предметам, т.е. логика данных наук ведёт к их объединению, интеграции.

Следующая проблема, которая может быть решена в процессе интегрированного обучения, – несогласованность, разъединенность этапов формирования у студентов общих понятий физики, математики; выработки у них обобщённых универсальных учебных действий. Опыт показывает, что часто одно и то же понятие в рамках каждой конкретной дисциплины определяется по-разному, – такая неоднозначность научных понятий затрудняет восприятие учебного материала. Одна и та же тема по разным дисциплинам изучается в разное время. Эти противоречия можно легко снять при интегрированном обучении.

Физика неразрывно связана с математикой. Математика дает физике средства и примеры точного выражения в зависимости между физическими величинами, которые открываются в результате эксперимента или при теоретических исследованиях. Математика настолько универсальна, что при желании может интегрироваться с любым предметом.

Интегрированное занятие по дисциплинам «Математика» и «Физика» – наиболее эффективная форма обучения. Базовый материал, относящийся к дисциплине «Математика», находит практическое применение при изучении физики. Такие занятия используются в тех случаях, когда знание материала одной дисциплины необходимо для понимания материала при изучении другой дисциплины. Если соединять в процессе обучения изучение физического материала с необходимыми математическими знаниями и закреплять эти понятия посредством системы общих заданий на занятиях физики и математики, то это приведет к более качественному усвоению материала.

Физика не может существовать отдельно от математики. С первых занятий изучения предмета «Физика» используются математические символы и формулы, которые ранее изучаются в курсе математики, и поэтому легко должны восприниматься соотношения между математической формулой и физическими величинами. Далее можно производить вычисления.

Рассмотрим наиболее важные темы из курса физики, где необходимы следующие математические знания:

№ п/п	Темы по физике	Темы по математике
1	Единицы измерения физических величин. Международная система единиц (СИ).	Единицы измерения
2	Измерение длины, площади, объема	Прямоугольник. Квадрат. Площади плоских фигур, прямоугольный параллелепипед, куб, объемы.
3	Графики пути и скорости при равномерном прямолинейном движении.	Графики прямой и обратной зависимости. Графики линейной зависимости.
4	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия блока.	Пропорция.
5	Коэффициент полезного действия.	Нахождение процентного отношения двух чисел.
6	Параллельное соединение проводников.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.
7	Построение изображений в плоском зеркале и тонкой линзе.	Признаки равенства прямоугольных треугольников и их свойства.
8	Путь, перемещение и координата при прямолинейном движении с постоянным ускорением.	Площадь трапеции. Квадратные уравнения. Квадратичная функция.
9	Сложение и разложение сил.	Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Теоремы синусов, косинусов.
10	Гармонические колебания	Понятие производной, тригонометрические функции

Перечисленное выше – это не полный перечень точек соприкосновения математики и физики.

«Плюсы» интегрированных занятий:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических и математических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановка задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей.

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- анализ и представление информации в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические и математические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- повышение мотивации обучения, формирование познавательного интереса к дисциплинам, целостной научной картине мира и к рассмотрению явления с нескольких сторон;

- развитие речи,

- в большей степени, чем обычные занятия, способствуют развитию речи, формированию умения студентов сравнивать, обобщать, делать выводы, интенсификации учебно-воспитательного процесса, снимают перенапряжение перегрузку;

- расширяют кругозор;

• интеграция является источником нахождения новых связей между фактами, которые подтверждают или углубляют определённые выводы наблюдения студентов в различных предметах.

Интеграция – необходимое условие современного учебного процесса, она позволяет активно формировать универсальные учебные действия.

На основе вышесказанного нами планируется проведение интегрированного занятия по физике и математике с учетом особенностей рабочей программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Корнеев А.В. Междисциплинарное интеграция в системе СПО // Среднее профессиональное образование. – 2015. – №8. – С.34-36.*
- 2. Педагогика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / П.И. Пидкасистый, В.А. Межириков, Т.А. Юзефовичус, под ред. П.И. Пидкасистого. – 2-е изд., прераб. и доп. – М.: Академия, 2014. – 624 с.*