

2023 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. Д. В. Грицука. – Брест : БрГУ, 2023. – С. 51–53.

4. Крагель, Е. А. Презентации Microsoft Powerpoint при обучении математике слушателей-иностранцев на подготовительном отделении / Е. А. Крагель // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам : материалы XIV междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 29 мар. 2022 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т им. И. П. Шамякина ; редкол.: И. Н. Ковальчук [и др.]. – Мозырь, 2022. – С. 40–43.

5. Крагель, Е. А. Использование конструктора H5P при обучении слушателей-иностранцев математике на подготовительном отделении / Е. А. Крагель // Математические и физические методы исследований: научный и методический аспект : сб. материалов респ. науч.-практ. конф., Брест, 22–23 апр. 2021 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. Н. Н. Сендера. – Брест : БрГУ, 2021. – С. 77–79.

УДК 371:517.0

А. В. КРУК, Н. А. КАЛЛАУР

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕГРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Интеграция в образовании – это процесс усвоения учениками всей совокупности знаний в их развитии, овладение общенаучным мировоззрением, формирующимся на знании всех предметов в их взаимосвязи.

Проблема интеграции является актуальной на современном этапе развития образования. Термин «интеграция» (от лат. *integration* – ‘восстановление, восполнение целого’) в толковом словаре трактуется как «объединение в целое каких-либо частей».

При реализации принципа интеграции в обучении обогащается содержание каждого из видов деятельности учащегося, усложняются способы его действий, более успешно вырабатываются оценочные суждения,

усиливаются коммуникативные связи в процессе применения учащими-ся знаний. «Взаимосвязь всех видов деятельности, включенных в учебный процесс, должна содействовать не только приобретению знаний, но и воспитанию, развитию многих необходимых качеств учащихся» [1].

Результатом интегрированного обучения являются различные аспекты. Например, у многих учащихся повышается уровень знаний, появляется интерес к предмету, формируется устойчивая мотивация [2].

Выделяют два вида интеграции: вертикальную и горизонтальную. Суть вертикальной интеграции – объединить в одном предмете материал, тематически повторяющийся в разные годы обучения на разном уровне сложности. В то время как горизонтальная интеграция связывает между собой различные учебные предметы.

Рассмотрим применение технологии интегративного обучения в процессе изучения школьной математики. Изучение математики как науки в школе должно строиться не только на основе формирования у учащихся определенных математических знаний, но и должно показывать применение данных знаний для решения практических задач. Межпредметные связи на уроках математики можно реализовать посредством решения задач с физическим, химическим, географическим и другим содержанием. Такие задачи помогут учащимся понять важность полученных знаний.

Изучение темы «Масштаб» предполагает интеграцию математики с географией. Взаимодействие с географией используется и в теме «Диаграммы». В теме «Пропорции» задачи на растворы дают возможность прикоснуться к такому еще незнакомому для шестиклассников предмету, как химия. Очень хорошо сочетаются физика и математика при изучении темы «Графики функций». С помощью графиков демонстрируется зависимость двух физических величин: скорость и расстояние, время и температура, масса и объем и т. д. Примеры можно приводить бесконечно.

Математика и физика являются одними из самых сложных школьных предметов. Наблюдения показывают, что сложности в каком-либо вопросе из курса физики часто связаны с непониманием зависимостей, сложностями в составлении и решении математических уравнений, неумением проводить преобразования и геометрические построения. Также

и в математике: некоторые задачи с точки зрения физики, знание и правильное применение физического материала позволяет эффективнее их решать. Например, при изучении законов движения можно использовать уравнения для расчета скорости, времени и расстояния.

Рассмотрим несколько примеров интеграции математики и физики по теме «Физический смысл производной».

1. В тонком неоднородном стержне длиной 30 см его масса (в г) распределена по закону $m = 2l^2 + 7l$, где l – длина стержня, отсчитываемая от его начала. Найти линейную плотность в точке: а) отстоящей от начала стержня на 3 см; б) в конце стержня.

Решение.

$$а) \rho(l) = m'(l) = 4l + 7, \quad \rho(3) = 19 \text{ г/см.} \quad б) \rho(30) = 127 \text{ г/см.}$$

Ответ: 19 г/см; 127 г/см.

2. Точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 5t^2 + 3t - 12$, где $x(t)$ – перемещение в сантиметрах, t – время в секундах. В какой момент времени скорость точки будет равна 33 см/с?

Решение.

$$v(t) = x'(t) = 10t + 3; \quad 10t + 3 = 33; \quad 10t = 30; \quad t = 3.$$

Ответ: 3 с.

3. Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента $t = 0$, задается формулой $q = 3t^2 + 2t + 2$. Найдите силу тока в момент времени $t = 5$.

Решение.

$$I(t) = q'(t) = 6t + 2, \quad I(5) = 32 \text{ А.}$$

Ответ: 32 А.

Использование интеграции на уроках математики представляет собой важный и эффективный подход к обучению, который значительно обогащает образовательный процесс и способствует более глубокому усвоению знаний. Интеграция позволяет создать целостную картину мира, в которой математика не воспринимается как изолированная дисциплина, а рассматривается в контексте других предметов и реальных жизненных ситуаций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилюк, А. Я. Теория интеграции образования / А. Я. Данилюк ; Рост. гос. пед. ун-т. – Ростов н/Д : РГПУ, 2000. – 439 с.
2. Методический семинар «Формирование познавательной учебной деятельности на уроках математики с применением технологии интегрированного обучения». – URL: <https://nsportal.ru/shkola/materialy-k-attestatsii/library/2020/05/06/metodicheskij-seminar-formirovanie-poznavatelnoy> (дата обращения: 13.03.2025).

УДК 378.14

В. В. КУГАЧ, Н. Н. СЕНДЕР

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СЕЧЕНИЙ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Организация и проведение уроков, ориентированных на построение сечений многогранников, имеют особое значение, так как являются фундаментальной основой для решения задач на построение сечений, нахождение их площадей и периметров, углов между сечениями и плоскостями, расстояний между плоскостями сечений и другими элементами.

Метод сечений играет ключевую роль в образовательном процессе, особенно в преподавании геометрии. Уроки, ориентированные на построение сечений многогранников, являются основой для решения задач, связанных с нахождением площадей, периметров, углов между сечениями и плоскостями, а также расстояний между плоскостями. Основной целью таких уроков является освоение учащимися методов построения сечений, что достигается через планирование личностных, предметных и метапредметных результатов.

Личностные результаты включают в себя:

- умение распознавать логически некорректные высказывания;
- развитие критического мышления;
- готовность к сотрудничеству и взаимопомощи;
- способность к самообразованию.