

УДК 372.851

А. А. Галимова,факультет математики, физики и информатики,
Самарский государственный социально-педагогический
университет

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук О. М. Кечина

Краткосрочный проект как форма организации урока математики

Аннотация. В статье рассматривается один из способов реализации технологии проблемного обучения, а именно использование на уроках метода проектов. Кроме того, в работе представлен пример краткосрочного проекта, который можно использовать для организации урока математики в старших классах.

Ключевые слова: технология проблемного обучения, метод проектов, самостоятельность, учебные проекты, краткосрочный проект.

В современном быстро развивающемся мире постоянно происходят изменения, затрагивающие все сферы жизни и деятельности человека. Сфера образования не является исключением, здесь совершенствуются образовательные стандарты и программы, предлагаются и реализуются новые проекты, меняются цели обучения и, следовательно, требования к обучающимся. Сегодня выпускники школ должны не просто обладать определенным уровнем знаний, но и уметь самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность, критически оценивать информацию, постоянно учиться чему-то новому и повышать уровень своих знаний. В связи с этим целью обучения становится развитие способностей и творческих возможностей учащихся через формирование знаний, умений и навыков.

Один из способов достижения этой цели — применение в процессе обучения различных инновационных технологий, например технологии проблемного обучения. Она представляет собой такую организацию учебного процесса, при которой ученик в ходе самостоятельно осуществляемого поиска ищет ответ на поставленный проблемный вопрос. Реализация данной технологии на уроке может быть осуществлена посредством применения метода проектов.

История возникновения метода проектов связана с именем американского философа и педагога Джона Дьюи, который считал, что приобретение всех необходимых знаний должно основываться на практическом опыте и личном интересе учащихся. В нашей стране метод проектов появился также в XX в. и нашел отражение в работах

С. Т. Шацкого, А. С. Макаренко. Использование метода проектов в современной школе предполагает совместную учебно-познавательную деятельность учащихся, направленную на достижение общей цели.

Учебные проекты принято разделять на исследовательские, прикладные и творческие. Но можно выделить и другие классификации, например по продолжительности проекты можно разделить на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные. Краткосрочный проект можно осуществить в рамках одного урока. Приведем пример такого проекта.

На уроке алгебры в 10–11-х классах можно реализовать проект на тему: «Применение производной в решении прикладных задач». Учащимся предстоит получить ответы на следующие вопросы:

1. Для чего нужна производная физикам?
2. Зачем производная экономистам?
3. Нужна ли производная биологам?
4. Зачем нужна производная химикам?
5. Используем ли мы производную в обычной жизни?

Для того чтобы ответить на эти вопросы, учащимся нужно разделиться на пять групп. Каждая группа получает карточку, в которой представлены три задачи по одной из пяти направленностей: физика, экономика, биология, химия, бытовые ситуации. В таблицах 1, 2, 3 представлены возможные варианты заданий для трёх групп.

После получения карточки ученики приступают к выполнению предложенных заданий и предлагают ответы на проблемные вопросы. После того как все

Таблица 1

**Возможные варианты задач по теме
«Физика»**

Группа 1

Задание 1. «Тело движется по закону $S(t) = 100t + 18t^2 - 2t^3$. Найти наибольшую скорость движения тела» [1, с. 55].

Задание 2. Скорость, с которой движется автобус, возрастает по закону $v = 0,1t^3 + 0,2t$. Чему равна равнодействующая всех сил, действующих на него в момент времени 4 с, если масса автобуса 3 т?

Задание 3. «Электрическая цепь состоит из двух параллельно соединенных сопротивлений. При каком соотношении между этими сопротивлениями сопротивление всей цепи максимально, если при последовательном соединении этих сопротивлений оно равно R ?» [2, с. 17]

Так для чего же нужна производная физикам?

Таблица 2

**Возможные варианты задач по теме
«Экономика»**

Группа 2

Задание 1. Предприятие производит X единиц некоторой однородной продукции в месяц. Установлено, что зависимость финансовых накоплений предприятия от объема выпуска выражается формулой $f(x) = -0,02x^3 + 600x - 1000$. Исследовать потенциал предприятия.

Задание 2. «Стоимость бриллианта пропорциональна квадрату его массы. При обработке бриллиант был расколот на две части. Каковы массы частей, если известно, что при этом произошла максимальная потеря стоимости?» [2, с. 20]

Задание 3. Вычислите производительность труда за первые два часа работы. Считать, что объем продукции y в течение рабочего дня задан функцией $y = -2t^3 + 9t^2 + 45t - 18$, где t — время (ч).

Так для чего же нужна производная экономистам?

Таблица 3

**Возможные варианты задач
по теме «Биология»**

Группа 3

Задание 1. Вода в озере периодически тестируется для контроля содержания болезнетворных бактерий. Через t дней после тестирования концентрация бактерий определяется соотношением $C(t) = 18t^2 - 216t + 900$. Когда в озере наступит минимальная концентрация бактерий и можно будет в нём купаться?

Задание 2. «В питательную среду вносят популяцию из 1000 бактерий. Численность популяции возрастает по закону:

$$p(t) = 1000 + \frac{1000t}{100 + t^2}$$

где t — время в часах. Найти максимальный размер этой популяции» [2, с. 17].

Задание 3. Опытным путем установлено, что массу животного при установившемся режиме откорма можно считать функцией времени откорма t , если $t \geq 49$ дней. $P(t) = 5\sqrt{t}$, где P — масса в кг, t — время в днях. Найдите привес животного за 10 дней, начиная с 64-го дня кормления.

Так для чего же нужна производная биологам?

группы справятся с заданием (10–15 мин.), команды по очереди делятся результатами: показывают решение 1–2 заданий и делают вывод о применении производной в той или иной сфере. В конце урока учащиеся получают домашнее задание: оформить все решенные задачи в виде небольшой брошюры «Применение производной в решении прикладных задач».

Проведение урока в форме проекта позволяет организовать совместную деятельность учащихся, направленную на решение проблемного вопроса. В результате ученики не только получают знания из другой области науки, но и учатся самостоятельно искать информацию, применять имеющиеся знания на практике, работать в команде.

1. Ананасов П. Т., Ананасов Н. П. Сборник математических задач с практическим содержанием. — М. : Просвещение, 1987. — 110 с.

2. Баврин И. И. Начала анализа и математические модели в естествознании и экономике. — М. : Просвещение, 2000. — 80 с.