

Водянова Марина Владимировна

учитель

ГКОУ АО «Казачий кадетский корпус имени атамана И.А. Бирюкова»

с. Началово, Астраханская область

СТРУКТУРА ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГАЗОВЫХ ЗАКОНОВ В ШКОЛЕ

***Аннотация:** в статье рассматриваются теоретические и методические аспекты проектирования интегрированного урока по физике при изучении газовых законов в старшей школе. На основе анализа существующих педагогических практик и методических разработок предлагается структурная модель урока, объединяющего содержание физики, математики, информатики и химии. Особое внимание уделяется этапам урока, формам организации учебной деятельности и методам оценки достижения образовательных результатов.*

***Ключевые слова:** интегрированный урок, газовые законы, изопроцессы, межпредметные связи, физика, методика преподавания, структура урока.*

Современное образование требует от учителя не только глубоких предметных знаний, но и умения показать ученикам целостную картину мира. Именно эту задачу решает интегрированный урок – форма обучения, в которой содержание одной дисциплины раскрывается через призму других. Изучение газовых законов в 10 классе предоставляет для этого богатейшие возможности: здесь физика встречается с химией, биологией, математикой и даже историей. Такой подход не только повышает познавательный интерес, но и формирует у школьников системное мышление, необходимое для успешной сдачи ЕГЭ и будущей профессиональной деятельности.

Наиболее распространенными формами интегрированных уроков при изучении газовых законов являются:

Урок-исследование – предполагает самостоятельное «открытие» законов учащимися в ходе эксперимента.

Урок-практикум – направлен на отработку умений решать задачи и строить графики.

Проблемный урок – строится вокруг решения проблемной ситуации, требующей межпредметных знаний.

Структура интегрированного урока

Несмотря на разнообразие форм, структура интегрированного урока имеет общие элементы, которые могут быть адаптированы под конкретные цели и тип урока. Предлагаемая модель включает следующие этапы:

1. Организационный этап (1–2 минуты)

Включает приветствие, проверку готовности класса к работе, создание положительного эмоционального настроя.

2. Этап мотивации и постановки цели (3–5 минут)

На этом этапе важно вызвать познавательный интерес и сформулировать проблему, решение которой потребует знаний из разных областей. Эффективными приемами являются:

- использование эпиграфов и высказываний ученых (например, М.В. Ломоносова: «Химия – это правая рука физики, а математика – её глаза»);
- демонстрация опыта, создающего проблемную ситуацию;
- постановка вопросов, актуализирующих опорные знания.

3. Этап актуализации знаний (5–7 минут)

Проводится фронтальная беседа, в ходе которой повторяются основные понятия, необходимые для усвоения нового материала: основные положения МКТ, макроскопические параметры (давление, объем, температура), уравнение состояния идеального газа.

На интегрированном уроке актуализация может включать:

- повторение математических понятий (функция, график функции, способы задания функции);
- повторение химических знаний о свойствах газов;
- повторение навыков работы с электронными таблицами (если урок интегрируется с информатикой).

4. Этап изучения нового материала (15–20 минут)

Это центральный этап урока, на котором происходит знакомство с газовыми законами. В зависимости от типа урока он может включать:

Объяснительную лекцию – учитель физики представляет теоретический материал, историю открытия законов;

Демонстрационный эксперимент – наглядная демонстрация зависимости между параметрами газа;

Фронтальный лабораторный эксперимент – учащиеся самостоятельно проводят измерения и делают выводы;

Математический вывод – учитель помогает вывести формулы и показать вид функций;

Построение графиков – учащиеся строят графики изопроцессов в различных координатах (P - V , P - T , V - T) вручную или с использованием электронных таблиц.

5. Этап первичного закрепления и систематизации знаний (10–12 минут)

На этом этапе учащиеся применяют полученные знания для решения задач. Формы работы могут быть разнообразными: решение качественных и расчетных задач, графические задачи – определение процессов по графикам, построение графиков, тестирование – для быстрой проверки понимания, работа в группах – решение комплексных задач, требующих знаний из разных предметов, интерактивные викторины.

6. Этап контроля и оценки (3–5 минут)

Проводится проверка усвоения материала. Это может быть:

- самостоятельная работа с самопроверкой;
- защита результатов групповой работы;
- экспресс-опрос.

7. Этап подведения итогов и рефлексии (2–3 минуты)

Учащиеся совместно с учителями подводят итоги урока, оценивают свою работу и степень достижения поставленных целей. Важно провести рефлекс-

сию – что нового узнали, какие трудности возникли, где полученные знания могут пригодиться в жизни.

8. Домашнее задание (1–2 минуты)

Домашнее задание должно учитывать межпредметный характер урока. Это могут быть: расчетные и графические задачи, творческие задания (подготовка сообщений, презентаций), исследовательские задания (наблюдение за газовыми процессами в быту).

Интегрированный урок по газовым законам в 10 классе – это не просто дань моде, а эффективный способ преодолеть предметную разобщённость. Он помогает учащимся увидеть, что физика не существует в вакууме: её законы управляют дыханием, химическими реакциями, техническими устройствами и даже историческими открытиями. Такие уроки повышают мотивацию, развивают навыки сотрудничества и критического мышления, а главное – готовят школьников к решению комплексных задач, которые неизбежно встретятся им в жизни и на экзаменах. Опыт интеграции становится ценным вкладом в формирование современной естественнонаучной грамотности.

Список литературы

1. Аблаев М.Х. План-конспект интегрированного урока по физике и информатике «Газовые законы. Построение графиков термодинамических изопроцессов с помощью электронных таблиц» / М.Х. Аблаев, М.И. Шарипов. – URL: <https://videouroki.net/razrabotki/plan-konspekt-integrirovannogo-uroka-po-fizike-i-informatike-gazovye-zakony-postroenie-grafikov-termodinamicheskikh-izoprotsessov-s-pomoshchyu-elektronnykh-tablits.html> (дата обращения: 13.08.2026).

2. Васильева О.А. Интегрированный урок физики и математики «Газовые законы» / О.А. Васильева, В.С. Шахов. – URL: <https://pedrazvitie.ru/servisy/publik/publ?id=30758> (дата обращения: 13.08.2026).