

3. Евладова Е.Б. Возможности дополнительного образования по развитию интеллектуального и творческого потенциала детей //Дополнительное образование. – 2001. - №5. – С.4-7.
4. Ярошевский М.Г. Психология творчества и творчество в психологии. // Вопросы психологии. –1985. –№6. –С. 32-40.

**Рецензент: к.п.н., доцент Бектуров Т.М.**

УДК: 371.3 + 53 (07)

**Волик Наталья Николаевна, Джаманкулов Азамат Атагелдиевич**  
магистрант кафедры физики и технологии ее обучения КГУ им. И.Арабаева

**ТЕРМОДИНАМИКА БОЮНЧА ОКУУЧУЛАРДЫН БИЛИМ САПАТЫН  
ЖОГОРУЛАТУУДА ТРЕНИНГДЕРДИ ИШТЕП ЧЫГУУ ҮЧҮН  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУУ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ  
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ, УЧАЩИХСЯ ПО ТЕРМОДИНАМИКЕ**

**USING DEVELOPING EDUCATION TECHNOLOGY TO IMPROVE THE QUALITY OF  
KNOWLEDGE LEARNING IN THERMODYNAMICS**

**Аннотация:** Макала келишимдер менен технологияны окутуу ыкмаларын жана педагогиканын ыкмаларын иштеп чыгуу, студенттер иш логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө салым кошуу демилгеси менен, көз каранды, жана натыйжада, мектеп токойчуга жүрүшүндө бөлүм "термодинамиканын" билимге дем жана сапатын жогорулатуу.

**Аннотация:** В статье рассматриваются технологии развивающего обучения, методы и приёмы из педагогики, содействующие развитию у учащихся логического мышления, активности, инициативы, самостоятельности, и как следствие, повышение мотивации и качества знаний по разделу «термодинамика» в школьном курсе физики.

**Annotation:** The article discusses the technologies of developing learning, methods and techniques from pedagogy that promote the development of logical thinking, activity, initiative, independence in students, and as a result, increase the motivation and quality of knowledge in the section «thermodynamics» in the school physics course.

**Негизги сөздөр:** термодинамика, өнүгүп келе жаткан билим берүү, ромашка Блум, "жука" жана "түнөргөн" маселелери, максаттары, ички энергия, жылуулук суммасы, энтропия.

**Ключевые слова:** термодинамика, развивающее обучение, ромашка Блума, «тонкие» и «толстые» вопросы, задачи, внутренняя энергия, количество теплоты, энтропия.

**Key words:** thermodynamics, developmental education, Bloom's daisy, «thin» and «thick» questions, tasks, internal energy, amount of heat, entropy.

Для качественного обучения термодинамике важно не только создавать мотивацию к обучению, но и правильно подобрать методы и технологии обучения. Современная дидактика предлагает большой спектр методов обучения с различными задачами и формой

реализации. Большинство педагогов на уроках использует традиционную технологию, основанную на передаче ЗУН от учителя к учащемуся. [1, с.22, с.69] Данная технология на протяжении большого времени зарекомендовала себя мобильной, простой в реализации методом обучения. Но есть некоторые минусы: слабые развивающие приемы, субъект-объектные взаимоотношения между учителем и учеником, пассивность учащихся на уроке, отсутствие компонентов, развивающих самостоятельность и другие недостатки.

Согласно современным требованиям учитель прежде всего должен ориентироваться при выборе метода обучения на развитие компетенции, развитие практичности и самостоятельности у ученика. Поэтому необходимо как можно чаще использовать развивающие технологии и методы.

На мой взгляд наиболее распространенной технологией, после традиционной, является технология развития критического мышления (ТРКМ). [2] Набор методов данной технологии ориентирован на формировании у учащихся критического мышления, умения ставить вопросы, сравнивать, анализировать, представлять информацию краткой, наглядной и доступной. К наиболее известным приемам можно отнести следующие: ромашка Блума, перепутанные логические цепочки, составление схем и кластеров, сведение информации в таблицы, таблицы «тонких» и «толстых» вопросов, верные и неверные утверждения и некоторые другие. Модель урока формируется на трех основных этапах: стадии вызова, стадии осмысления и рефлексии. На первой стадии учитель проводит целеполагание, этап мотивации, рассказывает о предстоящей работе на уроке, активизирует имеющиеся ранее знания. Рассмотрим примеры приемов ТКРМ на примере обучения термодинамике.

Таблица «тонких» и «толстых» вопросов. Учитель предлагает учащимся составить таблицу с двумя колонками; в левую колонку записываются вопросы, требующие простого, односложного ответа. В правую колонку – вопросы, требующие подробного, развернутого ответа.

**Таблица 1. - Таблица «тонких» и «толстых» вопросов**

<b>«Тонкие» вопросы</b>	<b>«Толстые» вопросы</b>
Как формулируется первый закон термодинамики?	Объясните почему невозможно создать вечный двигатель?
Что понимают под термином количество теплоты?	Почему в прорезиненной одежде жару переносить труднее, чем в обычной?
Какие термодинамические величины измеряются в джоулях?	Как связаны между собой теплота, работа и энергия? Приведите пример.
Верно ли, что с повышением температуры газа объем возрастает?	При каком условии газ совершает отрицательную работу и как изменяется его температура?

Приём «Толстый и тонкий вопросы» известен и используется в следующих обучающих ситуациях:

- Для организации взаимопроса. После изучения темы учащимся предлагается сформулировать три «тонких» и три «толстых» вопроса, связанных с пройденным материалом. Затем они опрашивают друг друга, используя свои таблицы.
- Для начала беседы по изучаемой теме. Если просто спросить: «Что вас интересует в данной теме?», есть вероятность, что вопросы окажутся необдуманными и

скороспелыми. Если же после небольшого вступления попросить учащихся сформулировать хотя бы по одному вопросу в каждую графу, то уже можно судить об основных направлениях изучения темы, которые интересуют учащихся.

- Для определения вопросов, оставшихся без ответа после изучения темы. Часто учащиеся задают вопросы, не учитывая время, которое потребуется для ответа. Учителя такие вопросы могут называть неуместными и несвоевременными. Описанный прием развивает умение оценивать уместность того или иного вопроса, хотя бы по временному параметру.

Ромашка Блума. В данном типе заданий предлагается составить шесть вопросов, соответствующих определенному типу: простой, уточняющий, объясняющий, творческий, оценочный, практический. Например, после изучения темы количество теплоты, учащиеся могут составить вопросы: что называют количеством теплоты, почему температура тела не меняется при плавлении или кристаллизации тела, чтобы бы было, если удельная теплоемкость воды стала равной  $100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ , на что затратится больше энергии на расплавление или парообразование железа массой  $1 \text{ кг}$ , где применяются знания о количестве теплоты?

На стадии осмысления при ознакомлении с новым материалом можно использовать составление схем и интеллект-карт. Например, к теме внутренняя энергия можно составить интеллект-карту со следующим содержанием на ее ветвях: формула для одно-, двух-, и многоатомного газа, размерность, зависимость от других величин, определение, связь внутренней энергии с объемом и давлением газа.

Интересным для учащихся будет составление таблиц «физическая величина». Например, можно предложить учащимся составить следующую таблицу:

**Таблица 2. - Таблица «тонких» и «толстых» вопросов**

	<b>Внутренняя энергия</b>	<b>Количество теплоты</b>	<b>Энтропия</b>
Обозначение	U	Q	S
Что характеризует, или что определяет?			
Формула			
Единица измерения			
Связь между величинами			
Интересная информация (особенности)			

При составлении конспекта по возможности можно строить графики, диаграммы, рисовать схемы и рисунки, поясняющие опыт. Кроме того, можно предложить учащимся составить схему «физический закон». Например, при составлении первого закона термодинамики конспект оформить в виде схемы:



**Схема 1. Причинно-следственная схема «физический закон»**

На стадии рефлексии, учащиеся соотносят «новую» информацию со «старой», используя знания, полученные на стадии осмысления. На данном этапе учащихся можно попросить по конспекту записанного в тетради кратко изложить весь изученный материал в минимальное (или ограниченное время).

Для закрепления материала можно использовать прием причинно-следственные связи. В данном методе составляется два столбца, в первом записывается «причина», во втором – «следствие». Необходимо установить и пояснить, соединить стрелочкой «причину» и «следствие».

На уроках термодинамики можно привести множество примеров из окружающей среды и составить вопросы для мозгового штурма. Данный метод хорошо развивает творческое воображение, умение выбирать оптимальный вариант. Например, учащимся можно предложить для обсуждения проблемы:

1) Для получения газированной воды через воду пропускают сжатый углекислый газ. Почему температура воды при этом понижается? [3, с. 83]

2) В долинах Альп основным источником воды для сельскохозяйственных нужд являются ледники на вершинах гор. Больше тают ледники – больше воды, а значит и лучше урожай. Но случается, что весеннее тепло поздно приходит в альпийские долины. Поздно начинают таять и ледники. А без своевременной подачи воды напрасными могут стать и все усилия земледельцев. Еще в 18 веке альпийские крестьяне нашли способ, как заставить горные ледники таять в нужное время. В итоге посевные работы часто начинались здесь на 2-3 недели раньше обычных сроков. Как удавалось вызвать искусственное таяние ледников? [4]

Изучение раздела термодинамики позволяет проводить исследовательские работы и уроки с использованием исследовательских методов. Например, провести научно-исследовательские работы по следующим темам: «Определение наиболее экологически чистой электростанции»; «Альтернативные источники энергии»; «Экологически чистые двигатели в будущем человечества».

Считаю необходимым применение в процессе преподавания раздела термодинамика методов и приёмов, содействующих развитию у учащихся логического мышления, активности, инициативы, самостоятельности. Это методы проблемного изложения, объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, исследовательские. Из приёмов, реализующих перечисленные методы, на уроках чаще всего используются: создание проблемных ситуаций; опорный конспект; дидактические игры; физический диктант; физические шарады; головоломки; творческие работы; кроссворд; использование

дополнительной литературы; ребусы; алгоритмы решения задач; компьютерные модели; лабораторный практикум.

Применение развивающих технологий и методов обучения позволяют повысить мотивацию. Так как мотивация связана с качеством усвоения материала, то, следовательно, данные методы могут быть использованы с целью улучшения показателя качества знаний.

#### **Список использованной литературы:**

1. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. – М.: Народное образование, 2005.
2. Муштавинская И. В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя: Учеб. метод. пособие.: КАРО; Санкт-Петербург; 2009 – 89 с.
3. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: учебное пособие – 22-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 188, [4] с.: ил. – (Российский учебник).
4. Теория Решения Изобретательских Задач на основе ТРИЗ [Электронный ресурс]: Информация с сайта «ТРИЗ интернет-школа» – Режим доступа: URL: <https://www.trizland.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

**Рецензент: к.ф-м.н, профессор Ногаев М. А.**

УДК:371.382:373

**Кырбашова М.Т.**

к.п.н., и.о. доцента КГУ им. И.Арабаева

**Рысалиева Н.**

магистрант КГУ им. И.Арабаева

## **КЫРГЫЗСТАНДЫН ОРТО КЕСИПТИК БИЛИМ БЕРҮҮЧҮ КОЛЛЕДЖДЕРИНДЕГИ БИОЛОГИЯ САБАГЫН ӨТҮҮДӨГҮ КЕСИПКЕ БАГЫТ БЕРҮҮНҮН КӨЙГӨЙЛӨРҮ**

### **ПРОБЛЕМЫ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ В КОЛЛЕДЖАХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСТАНА**

### **PROBLEMS OF CAREER GUIDANCE WORK IN BIOLOGY IN COLLEGES OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION IN KYRGYZSTAN**

**Аннотация:** Макалада Кыргызстандагы колледждердин студенттерин даярдоо көйгөйлөрү жана биологияны окутууда студенттерди кесипке багыт берип окутуунун ишке ашыруу усулдары каралган. Республиканын бир топ мамлекеттик документтеринде чагылдырган колледжде жана орто кесиптик окуу жайларындагы кесипке багыт берүү иштеринин актуалдуулугу белгиленет. Макаланын авторлору колледжде кесипке багыт берүүнү биологиядан стандарттык эмес сабактарды колдонуу менен ишке ашыруу керектигин көрсөтүп, дебат формасында өткөн сабакты мисал келтиришет. Биология окуу предмети катары студенттерге кесиптик багыт берүүдө жана аларда практикалык бигличтиктерди жана көндүмөрдү калыптандырууда чоң педагогикалык мүмкүнчүлүктөргө ээ болот.