**Современные технологии на уроках физики**

На сегодняшний день существует достаточно большое количество педагогических технологий обучения, как традиционных, так и инновационных. Нельзя сказать, какая из них лучше, поэтому для достижения положительных результатов желательно использовать комбинации из современных и традиционных технологий, делая каждый урок не похожим на предыдущий.

В условиях реализации требований ФГОС наиболее актуальными становятся следующие технологии:

1. [Информационно-коммуникационные технологии](https://skyteach.ru/2023/06/20/sovremennye-tehnologii-na-urokah-fiziki/?ysclid=lmyyee9v4n253551951#Information-and-Communication-Technologies)
2. [Технология развития критического мышления](https://skyteach.ru/2023/06/20/sovremennye-tehnologii-na-urokah-fiziki/?ysclid=lmyyee9v4n253551951#Technology-for-the-development-of-critical-thinking)
3. [Проектная технология](https://skyteach.ru/2023/06/20/sovremennye-tehnologii-na-urokah-fiziki/?ysclid=lmyyee9v4n253551951#Design-Technology)
4. [Технология развивающего обучения](https://skyteach.ru/2023/06/20/sovremennye-tehnologii-na-urokah-fiziki/?ysclid=lmyyee9v4n253551951#Developmental-learning-technology)
5. [Здоровьесберегающие технологии](https://skyteach.ru/2023/06/20/sovremennye-tehnologii-na-urokah-fiziki/?ysclid=lmyyee9v4n253551951#Health-saving-technologies)
6. [Технология проблемного обучения](https://skyteach.ru/2023/06/20/sovremennye-tehnologii-na-urokah-fiziki/?ysclid=lmyyee9v4n253551951#Problem-learning-technology)
7. [Игровые технологии](https://skyteach.ru/2023/06/20/sovremennye-tehnologii-na-urokah-fiziki/?ysclid=lmyyee9v4n253551951#Gaming-technologies)

Рассмотрим более подробно каждую из них.

1. Информационно-коммуникационные технологии

Эти технологии подойдут для любого этапа урока физики, поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека. Использование информационно-коммуникационных технологий в изучении или повторении материала многократно повышает эффективность обучения.

Информационно-коммуникационные технологии позволяют победить главного «врага» учителя — гаджеты. Не нужно бороться со смартфонами — сделайте их полноценными участниками урока, помощниками в изучении физики.

Например  
  
При изучении равномерного прямолинейного движения можно использовать шагомеры и секундомеры, а при изучении атмосферного давления — барометр и высотомер. Со многими мобильными приложениями легко разобраться, нет необходимости калибровки.

Активно используйте на уроках информационные продукты:

* виртуальные лабораторные работы,
* интерактивные творческие задания,
* электронные приложения к учебникам и пр.

Проводите онлайн-тестирование. Отправляете учащимся на телефон индивидуальное задание — и получаете результат сразу после выполнения работы.

Показывайте детям фрагменты из фильмов или обучающие ролики.

Информационно-коммуникационные технологии повышают информативность урока, эффективность обучения, придают уроку динамику и выразительность, легко интегрируются в любой урок.

 2. Технология развития критического мышления

Технология развития критического мышления — это совокупность приемов, позволяющих заинтересовать ученика, побудить его к деятельности, создать условия для получения, обработки и обобщения информации, способствовать развитию критического мышления.

Существует 3 стадии формирования критического мышления:

1. Вызов

На данной стадии основными функциями являются:

* мотивационная (побуждение к работе);
* информационная (ученики вспоминают ранее полученные знания);
* коммуникационная (обмен информацией).

На этой стадии при проведении урока «Атмосферное давление» в 7-м классе можно предложить ученикам ответить на прямые и косвенные вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| Прямые вопросы | Косвенные вопросы |
| 1.Что мы называем атмосферой Земли? | 1. Имеет ли воздух вес? |
| 2.Что такое давление? | 2. Оказывает ли атмосфера давление? |
| 3.Как связаны давление, сила и площадь? | 3. Почему высоко в горах не рекомендуется варить мясо? |

Можно воспользоваться приемом «Верите ли вы…».  
  
Например, верите ли вы:  
  
• что каждый день на плечах носите воздух массой более 100 кг?  
• что масса воздуха в классе примерно 200 кг?  
• что мы живем на дне воздушного океана?

2. Осмысление

На данной стадии основными функциями являются:

* информационная (получение новых знаний);
* систематизационная (группировка новых знаний по разделам и категориям);
* мотивационная (сохранить интерес).

Проведение учащимися эксперимента на данной стадии отвечает всем вышеизложенным функциям. Ученики могут работать как в группе, так и индивидуально.

Например  
  
При изучении темы «Атмосферное давление» подойдет опыт «тяжелая газета». Для проведения опыта понадобится длинная линейка и газета. На край стола кладут линейку, большая часть которой лежит на столе. Накрывают сверху расправленной газетой. Если давить на край линейки медленно, то она поднимет газету. Но если ударить быстро — линейка может сломаться.

Ученики пробуют объяснить этот эксперимент, обсуждают его друг с другом, выдвигают различные гипотезы и обсуждают их. Учитель регулирует и направляет учащихся, помогая прийти к правильному выводу, итогом может стать обобщающая таблица, которая заполняется всем классом.

3. Рефлексия

На данной стадии освновными функциями являются:

* коммуникационная (обмен мнениями о полученной информации);
* мотивационная (не останавливаться на достигнутом, а углублять свои знания);
* оценочная (оценить личный вклад в изучении новой темы).

На этой стадии ученики:

* пробуют применить свои новые знания для решения качественных и расчетных задач;
* оценивают, как можно применить эти знания при дальнейшем изучении физики (например, принцип работы насосов);
* могут оценить свою деятельность на уроке, заполнив лист самооценки.

3. Проектная технология

Применение проектной технологии помогает разнообразить учебный процесс, так как ориентировано на индивидуальность учеников, позволяет учащемуся примерить на себя роль исследователя. Ученик может работать над проектом сам или совместно с другими учениками, объединившись в микрогруппу.

Проектная технология включает следующие этапы:

1. организационно-подготовительный;
2. поисковый;
3. итоговый;
4. рефлексия.

На первом этапе ученикам нужно выбрать тему проекта, определить ее важность, цели и задачи. Задача учителя: помочь с выбором темы проекта.

Например, ученикам в 9-м классе можно предложить следующие темы, в зависимости от интересов:  
  
• Дыхание с точки зрения законов физики.  
• Еда из микроволновки: польза или вред?  
• Конструирование радиоуправляемых автомоделей.  
• Рисунки на пшеничных полях.  
• Физические явления и процессы в фильмах/сериалах/книгах/играх/аниме…  
• Физика в рисунках.  
• Съемка научного ролика для соцсетей.

Желательно вовлекать учеников в поиск новых тем для исследования, побуждая их наблюдать за явлениями вокруг себя и изучать их.

На втором этапе учащиеся собирают необходимую информацию. Он может включать: запись интервью, просмотр видеороликов и фильмов, изучение научных изданий. Учитель консультирует учеников, направляет в поиске, дает понять, что источников получения информации очень много и они имеют разный формат.

На третьем этапе ученик оформляет свой проект и готовится к защите. Здесь важно показать, что форм отчета также много: рефераты, математические расчеты, презентации, макеты, модели, календари…

Последний (четвертый) этап — ученики защищают свои проекты. Важной частью этого этапа является оценка проекта самим учеником: всех ли целей он достиг, справился ли со всеми задачами.

4. Технология развивающего обучения

Человек учится не только в школе — ему предстоит учиться всю свою жизнь. Поэтому основная задача технологии развивающего обучения — подготовить учеников к самостоятельному освоению новых знаний и применению их в повседневной жизни. Очень важно внедрять эту технологию на разных этапах урока.

Например  
  
При закреплении нового материала можно спросить у учеников: «Где встречаются данные технологии?» или «Где нам пригодится изученный закон?». Важно показать, что физика не в книжках — она вокруг нас, на каждом шагу.

В качестве повторения и обобщения определенного раздела физики учитель может предложить ученикам разбиться на две группы: первая составляет вопросы по изученной теме, вторая на них отвечает. Потом группы меняются ролями.

Заранее следует объяснить учащимся, насколько важно умение составлять и задавать вопросы (умение задать глубокий вопрос показывает развитость интеллекта человека), и проговорить критерии оценивания.

Критерии оценивания вопросов:

* вопросы, отражающие причинно-следственные связи (например, *«Почему толстостенные стаканы лопаются от горячей воды намного чаще, чем тонкостенные?»*), — «отлично»;
* вопросы аналитического и сравнительного характера (например, *«Чем отличаются молекулы воды в жидком и твердом агрегатном состоянии?»*) — «хорошо»;
* вопросы констатирующего характера (например, *«Что такое диффузия?»*) — «удовлетворительно» или совсем не оцениваются.

На любом этапе урока можно предложить ученикам «поменяться местами»: ученик становится учителем и объясняет тему ребятам, у которых с ней возникли сложности, или помогает решить задачу, которая вызвала затруднение.

Важно, чтобы ученик объяснял материал своими словами, а не заученными книжными формулировками.

Также во время практики и отработки решения задач можно выбрать пару сильных учеников, которые станут «консультантами» и будут помогать другим ученикам с решением задач в течение урока.

5. Здоровьесберегающие технологии

При изучении физики ученикам приходится испытывать значительные интеллектуальные, психоэмоциональные и даже физические нагрузки, что может негативно сказываться на здоровье. Поэтому перед учителем встает задача не только мотивировать ученика на обучение, но и обеспечить ему здоровьесберегающие условия получения знаний. На помощь приходят здоровьесберегающие технологии.

Включение в уроки элементов здоровьесберегающих технологий создает у детей бодрое, рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоенииучебного материала, делает процесс обучения интересным и занимательным*.*

В обязанности учителя входит подготовка кабинета к уроку: проверка освещенности кабинета и состояния парт, проверка учебного оборудования, проветривание помещения. Вам может пригодиться наша статья [Безопасность на уроке физики: правила и меры безопасности](https://skyteach.ru/2023/04/23/bezopasnost-na-uroke-fiziki/).

Урок необходимо начинать с организационного момента, во время которого ученики проверяют готовность к уроку, при необходимости наводят порядок на рабочем столе, убирают лишнее.

Во время урока рекомендованы физкультурные минутки — небольшие перерывы, которые снимают застойные явления, вызываемые продолжительным сидением за партами. Перерыв необходим для отдыха органов зрения, слуха, мышц туловища и мелких мышц кистей рук. Во время физкультурных минуток можно включать тихую расслабляющую музыку.

Важно включать в уроки физики элементы профилактики стресса. С такой задачей справляется работа в парах или группах. Например, хороший антистрессовый метод, когда слабый ученик при решении задач у доски сможет получить поддержку и помощь от более сильного одноклассника. При этом акцент стоит сместить на усердие и поиск правильного решения задачи, а не на страхе сделать ошибку.

Не стоит забывать и о смене деятельности на уроке, не желательно допускать однообразия.  
  
Например  
  
За один урок физики можно сделать 4–5 смен деятельности. Начать урок с видеофрагмента, потом провести устный опрос, эксперимент, математически обосновать полученные знания и закрепить их — решением задач.

Не менее важен и настрой учителя. Ученики способны улавливать эмоциональный настрой педагога, а положительные эмоции облегчают усвоение материала, улучшают психологический климат в классе.

6. Технология проблемного обучения

Проблемное обучение предполагает создание проблемных ситуаций — вопросов, задач, экспериментов под руководством учителя — и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению. Главное отличие этой технологии — обнаружение несоответствий между уже имеющимися знаниями и умениями и преподносимыми фактами.

Например:  
  
• 8-й класс, «Теплоемкость»: «Можно ли вскипятить воду в бумажном стаканчике?»;  
• 7-й класс, «Взаимодействие тел»: «Если между молекулами есть промежутки, то почему они не распадаются на отдельные молекулы?»;  
• 7-й класс, «Плавание тел»: «Почему железная кочерга, брошенная в воду, утонет, а многотонный железный корабль — нет?»;  
• 8-й класс, «Теплопроводность»: «Если температура всех тел в комнате одинакова, то почему по ощущению металлическая батарея и стол кажутся разной температуры?»;  
• 9-й класс, «Реактивное движение»: «Что общего у воздушного шарика и ракеты?».

Проблемные ситуации могут возникать и в рамках традиционного урока спонтанно. При этом важно предложить ученикам самостоятельно подискутировать и выяснить истину. Задача учителя — удержать обсуждение в рамках рассматриваемой темы и направить на верные выводы и решения.