Педагогические технологии в обучении физике с учетом требований ФГОС

Новые веяния пришли с новым 21-м веком и в российское образование. Появились новые подходы к извечным проблемам: как и чему учить, новые взгляды на взаимоотношения воспитателя и воспитуемого, учителя и ученика. Создаются новые технологии, разрабатываются новые методики преподавания, появляются нестандартные формы проведения уроков, вариативные программы и учебники и т. д. Успех во многом зависит от мастерства учителя. Однако нужного результата можно не достичь, если не учитывать индивидуальные особенности ребенка.

Сегодня особенно важно развивать познавательную деятельность учащихся, формировать интерес к процессу познания, к способам поиска, усвоения, переработки и применения информации, что позволило бы школьникам быть субъектом учения, легко ориентироваться в современном быстро меняющемся мире. Особенно важна проблема развития творческих способностей учащихся средствами каждого учебного предмета.

Перед педагогом ставится задача – пробудить интерес, не отпугнуть ребят сложностью предмета, особенно на первоначальном этапе изучения курса физики. Эта задача особенно актуальна для учителей, которые работают в основной школе.

Чтобы учение не превратилось для ребят в скучное и однообразное занятие, нужно на каждом уроке вызывать у ребят приятное ощущение новизны познаваемого.

Вспомним слова Л.Д. Ландау: «Главное, делайте всё с увлечением! Это страшно украшает нашу жизнь!»

Обучение физике на уроках сегодня нельзя представить только в виде теоретических занятий, необходимо поддерживать интерес к физике, использовать разнообразные пути и методы стимулирования учебной деятельности.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

Современный урок физики даёт возможность самостоятельно учащимся приобретать новые знания. Самостоятельная деятельность в поиске и отборе информации является сегодня важным средством мотивации, условием развития личности.

На сегодняшний день существует большое количество новых педагогических технологий. «Технология опережающего образования» или теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), технология образования в глобальном информационном сообществе (ТОГИС), педагогика сотрудничества или «обучение в сотрудничестве» (ОВС), артпедагогика, информационно коммуникативные технологии (ИКТ) – являются примерами эффективных педагогических технологий.

Из множества современных педагогических технологий по направлениям модернизации можно отдать предпочтение технологии, основанной на активизации и интенсификации деятельности учащихся, технологии проблемного обучения и ИКТ. С целью повышения эффективности уроков целесообразно использовать технологию уровневой дифференциации, зачётную систему. Принцип активности ребенка в процессе обучения является одним из основных.

Сущность метода проблемного обучения состоит в том, что учитель конструирует свою или заимствует сконструированную другими исследовательскую задачу, а ученик ищет способ ее решения. Проблемные задания разной степени сложности, у каждой свое поле поиска. В трудных случаях ученикам необходимо помочь, но так, чтобы сохранить возможность творческого мышления. Проблемное задание отличается тем, что учитель намеренно провоцирует создание противоречивых ситуаций, порождая у учащихся стремление разобраться и устранить их.

Традиционное обучение, как правило, обеспечивает учащихся системой знаний и развивает память, но мало направлено на развитие мышления, навыков самостоятельной деятельности.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

Проблемное обучение устраняет эти недостатки, оно активизирует мыслительную деятельность учащихся, формирует познавательный интерес.

Использование элементов проблемного обучения позволяет создать на уроке условия для творческой мыслительной работы учащихся. Отпадает необходимость неосмысленного запоминания большого объема учебного материала. Уменьшается время на подготовку домашнего задания, т. к. основная часть учебного материала усваивается на уроке.

В дополнение к домашнему заданию учитель может давать ребятам индивидуальные качественные задачи. В этом случае не важна грамматическая сторона ответа. Особую ценность представляют рассуждения ученика, умение применить изученный теоретический материал к объяснению конкретной ситуации. Наиболее интересные ответы обсуждаются на уроке.

Эта технология привлекает своей нестандартностью, открывает перед учителем большие практические возможности, способствует развитию творчества, преодолению пассивности учащихся на уроке, повышению качества знаний по предмету.

При использовании технологии уровневой дифференциации реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность учащимся усваивать не только стандарт образования, но и продвигаться на более высокий уровень.

Сегодня практически в каждой школе имеются компьютеры, есть доступ к Интернету, все больше компьютеров приобретается в семьях учащихся. Учитель физики может расширить свою воспитательно-образовательную деятельность, применяя в учебной и во внеурочной деятельности информационно-коммуникационные технологии.

Благодаря использованию информационных технологий, на уроке можно показывать фрагменты видеофильмов, редкие фотографии, графики, формулы, анимацию изучаемых процессов и явлений, работу технических устройств и экспериментальных установок. С помощью компьютера можно показать такие явления и эксперименты, которые недоступны непосредственному наблюдению.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

В современных условиях предъявляются высокие требования не только к уровню знаний учащихся, но и к умению работать самостоятельно, к способности рассматривать проблему с точки зрения различных наук. Одной из форм работы с одаренными детьми является формирование у них исследовательской компетенции (участие в НИР).

Внедрение новых образовательных технологий в учебный процесс меняет методику обучения, позволяет наряду с традиционными методами, приемами и способами использовать моделирование физических процессов, анимации, персональный компьютер, которые способствуют созданию на занятиях наглядных образов на уровне сущности, межпредметной интеграции знаний, творческому развитию мышления, активизируя учебную деятельность учащихся.

Личность ребенка формируется в процессе его собственной деятельности, которая, в свою очередь, возможна только в общении с взрослыми, во взаимодействии с ними и под их постоянным руководством. Через общение лежит путь к родству душ. 45 минут урока для учителя – это не только интеллектуальное напряжение, но и простое человеческое общение.

В новой, реформированной школе школьнику должно быть интересно и комфортно учиться, в такую школу ребенок будет приходить с удовольствием, предвкушая радость от встречи со сверстниками и учителями.

Федеральный образовательный стандарт дал новые широкие возможности для решения извечных проблем: как и чему учить? В образовании стали появляться новые педагогические технологии, приёмы, методы, новые взгляды на взаимоотношения учителя и ученика.

Стало ясно, что, только работая вместе, в постоянном взаимодействии и заинтересованности, современный учитель и современный школьник могут к окончанию обучения получить результаты, необходимые далее для жизни в современном обществе:

- умение адаптироваться в постоянно изменяющейся социально - экономической среде, самостоятельно приобретая и применяя необходимые

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

знания, чтобы иметь возможность найти свое место в жизни и профессиональной деятельности;

- самостоятельно критически мыслить, уметь увидеть возникающие в реальной действительности проблемы и искать пути рационального их решения; быть способными генерировать новые идеи, творчески мыслить;
- грамотно работать с информацией;
- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях, предотвращая или умело выходя из любых конфликтных ситуаций.

В своей работе на уроках физики учитель может использовать следующие образовательные технологии с учетом требований ФГОС:

1. проблемное обучение и эвристические беседы;
2. научно-исследовательскую деятельность;
3. метод проектов;
4. информационно-коммуникационные технологии;
5. здоровьесберегающие технологии;
6. игровые технологии;
7. технология опорных схем и др.

Проблемное обучение. Эвристические беседы.

Познавательная активность учащихся на уроках зависит от того, какими методами пользуется на уроке учитель. Проблемное обучение выступает как одна из важнейших педагогических технологий, обеспечивающих возникновение мотивационного компонента учебно-познавательной компетенции учащихся на уроках физики. Эта технология способствует развитию творчества, преодолению пассивности учащихся на уроке, повышению качества знаний по предмету, созданию на уроке условия для творческой мыслительной работы учащихся.

Использование проблемного обучения позволяет учащимся даже со слабыми вычислительными навыками не только почувствовать сложность

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

физических явлений, но и понять их суть, побудить учащихся к самостоятельному решению проблемы, ее осмыслению, попытаться поставить себя на место изобретателя, испытать удовлетворение от интеллектуального труда. Такой подход в обучении позволяет ученикам сопоставить получаемый ими результат с ранее изученным материалом, сделать выводы, задуматься.

Использование технологии проблемного обучения предусматривает на уроке:

- актуализацию опорных знаний;
- возникновение проблемной ситуации;
- осознание сущности затруднения и постановка проблемы;
- нахождение способа решения путем догадки или выдвижения гипотезы;
- доказательство гипотезы или догадки;
- проверку правильности решения проблемы.

На уроках учитель может конструировать свои или предложенную в учебнике исследовательскую задачу. Ученик ищет способ ее решения. В трудных случаях нужно помогать ученикам, особенно слабым, но так, чтобы сохранить возможность творческого мышления и выражения собственного мнения и нахождения собственного решения. Учитель может намеренно провоцировать создание противоречивых ситуаций, тем самым развивая у учащихся стремление разобраться и устранить их. При этом отпадает необходимость неосмысленного запоминания большого объема учебного материала. Уменьшается время на подготовку домашнего задания, т. к. основная часть учебного материала усваивается на уроке.

На уроке в7 классе по теме: «Расчет массы и объема тела по его плотности»

Учащимся может быть предложено:

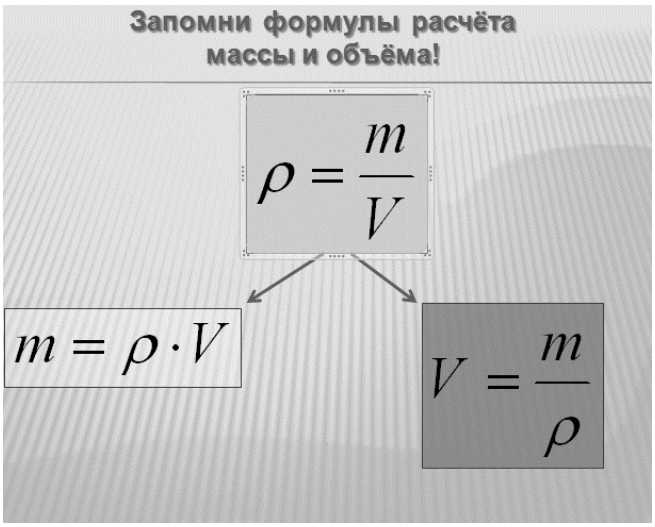
1.определить массу соснового бруска, который нельзя было поместить на рычажные весы;

2. определить объем железной гайки, которую нельзя из-за размеров поместить в мензурку;

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

3. определить объем тела неправильной формы (рыболовное грузило), не используя физических приборов.

Для решения этих задач в результате беседы учащимися можно предложить использовать формулу, определяющую плотность вещества, и таблицу плотностей.



В ходе обсуждения проблемы, учащиеся сами должны наметить порядок действий и выбрать необходимое оборудование для решения поставленных задач, и тогда в результате они смогут успешно разрешить поставленные проблемы.

Использование эвристических бесед на уроке так же, как и проблемное обучение, позволяет создать условия для творческой мыслительной работы учащихся. Эта технология привлекает многих учителей физики своей нестандартностью, открывает перед ними большие практические возможности, способствует развитию творчества, преодолению пассивности учащихся на уроке, повышению качества знаний по предмету.

Пример

Фрагмент урока в 7 классе по теме «Манометры» с элементами эвристической беседы и игровой технологии.

Давайте совершим виртуальное путешествие на озеро …

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

Учитель: Какое давление оказывает вода на дне озера? Дети, кто знает, как определить давление на любой глубине?

Ученики: Надо знать плотность воды и глубину.

Учитель: А что нам для это нужно?

Ученики: Плотность пресной воды мы знаем, а глубину можно измерить с помощью веревки.

Учитель: Получается вот что. Для определения давления на глубине нам необходима веревка и листочек с ручкой. Основной деталью для определения давления является веревка.

Ученики: Да!

Учитель: Всегда ли удобно пользоваться таким прибором? Как определить давление на очень больших глубинах?

Ученики: Прибор для определения давления на различных глубинах должен быть другим!

Учитель: Может быть, не обязательно надо знать глубину для определения давления?

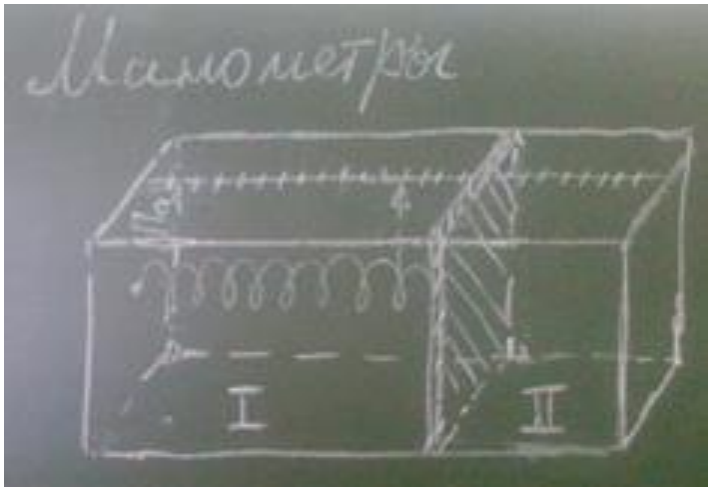
Постепенно учащиеся приходят к выводу, что для определения давления нам нужно измерить силу, действующую на слой воды, и площадь этого слоя.

Ученики: Площадь мы можем выбрать любую и измерить её, а силу можем измерить с помощью динамометра, основной деталью которого служит пружина.

Учитель: Хорошо. Кто предложит другую конструкцию прибора?

Через некоторое время на доске появляется рисунок:

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru



Обсуждают детали конструкции.

Учитель: Дети, какие виды есть еще другие виды пружин?

Ученики: Например, спиральные, которые используются в барометре-анероиде и часах.

Учитель: Вообще любое упругое тело можно использовать как пружину. И вот, что на самом деле представляет собой конструкция прибора для определения давления.

Учитель демонстрирует модель манометра.

Научно-исследовательская деятельность.

В современных условиях предъявляются высокие требования не только к уровню знаний учащихся, но и к умению работать самостоятельно, к способности рассматривать проблему с точки зрения различных наук. Одной из форм работы учителя является формирование у учащихся исследовательской компетенции. Надо отметить, что задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении физики и являются дополнительным мотивирующим фактором.

Пример

На уроке в 8 классе «Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца» вместе с учащимися на этапе актуализации знаний формулируются задачи урока:

1.Объяснить причину нагревания проводников электрическим током.

2.Экспериментально обнаружить зависимость выделяемой теплоты от параметров электрической цепи.

В результате беседы выдвигается гипотеза, что количество теплоты зависит от силы тока, сопротивления проводника (напряжения), времени протекания тока. И для проведения исследования им необходимы следующие приборы: амперметр, калориметр, термометр, проводник с известным сопротивлением, часы, источник тока, ключ замыкания.

После проведения опытов и с использования их результатов для построения графиков в программе Excel, учащиеся, анализируя вид графиков, делают вывод о зависимости количества теплоты, выделяемой проводником при протекании электрического тока от силы тока, сопротивления проводника и времени протекания тока.

Метод проектов.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся — индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с методом обучения в сотрудничестве, проблемным и исследовательским методом обучения.

Пример

Проект-исследование «Средняя скорость».

В рамках декады по физике учащиеся 7 класса работали над проектом «Средняя скорость». Всем учащимся школы было предложено определить среднюю скорость их движения. Для этого они должны были посчитать число шагов, которые они в среднем проходят ежедневно. А также измерить время, которое они на это тратят. В школе учащиеся с 1 по 6 класс под руководством консультантов, а учащиеся 7- 9 классов самостоятельно, в кабинете физики определили длину шага. Используя программу Excel, они рассчитали скорость движения каждого ученика.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

С результатами проекта ознакомили учителя физкультуры и классных руководителей для анализа двигательной активности учащихся.

Информационно-коммуникационные технологии.

Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета, представляет собой благоприятную сферу для применения современных информационных технологий. Чтобы сохранить интерес к предмету и сделать качественным учебный процесс, учитель может использовать на уроках информационно-коммуникационные технологии, которые позволяют формировать у учащихся более высокий уровень самообразовательных навыков и умений – анализа и структурирования получаемой информации.

Применение мультимедийного проектора способствует более качественному усвоению нового материала. Презентация дает учителю возможность проявить творчество и индивидуальность. Дети и сами охотно составляют презентации и используют их в своих ответах на уроке. Учитель может разработать и систематизировать медиатеку уроков – презентации по всем разделам курса физики.

Многие ученики, имеющие дома компьютер, используют обучающие программы для выполнения творческого домашнего задания, с результатами которого выступают на уроке. Это позволяет учителю проводить индивидуальную работу с учениками, расширять их образовательную среду.

Выполнение интерактивных лабораторных работ помогает учителю физики в полном объеме выполнить практическую часть учебной программы, особенно в тех случаях, когда опыт нельзя провести по объективным причинам в лабораторных условиях.

Для проведения некоторых уроков учитель вместе с учащимися может составлять программы для вычисления и обработки полученных данных с использованием программы Excel:

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

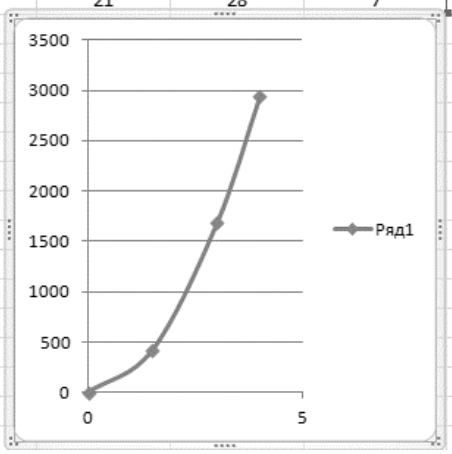
при решении задач на уроке по теме «Расчет массы и объема тела по его плотности», рассмотренных выше;

при построении графика в 8 классе на уроке по теме «Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца»), который также был рассмотрен выше;

при определении средней скорости движения человека (задача была рассмотрена выше).

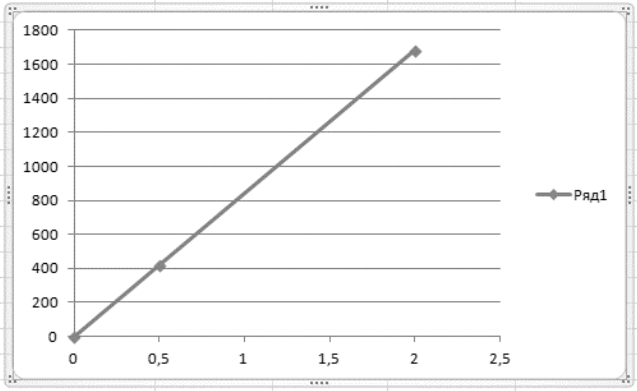
Наглядное представление можно увидеть на следующих рисунках:

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	***Как зависит количество теплоты (Q, Дж) от силы тока I(A)***									
2		Масса воды (кг)	Удельная теплоемкость воды (Дж/кг °c)	Начальная температура (°c)	Конечная температура (°c)	Изменение температуры (°c)	Сила тока (А)	Количество теплоты (Дж)		
3		0,1	4200	21	21	0	0	0		
4	2	0,1	4200	21	22	1	1,5	420		
5	3	0,1	4200	21	25	4	3	1680		
6	4	0,1	4200	21	28	7	4	2940		



Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	***Как зависит количество теплоты (Q, Дж) от сопротивления проводника R(Ом)***										
2			Масса воды (кг)	Удельная теплоемкость воды (Дж/кг °с)	Начальная температура (°с)	Конечная температура (°с)	Изменение температуры (°с)	Сопротивление проводника (Ом)	Количество теплоты (Дж)		
3			0,1	4200	21	21	0	0	0		
4	Группа 2		0,1	4200	21	22	1	0,5	420		
5	Группа 1		0,1	4200	21	25	4	2	1680		



Таким образом, информационные технологии повышают информативность урока, эффективность обучения, придают уроку динамизм и выразительность. Благодаря использованию информационных технологий на уроке можно показывать фрагменты видеофильмов, редкие фотографии, графики, формулы, анимацию изучаемых процессов и явлений, работу технических устройств и экспериментальных установок, послушать музыку и речь, обратиться к интерактивным лекциям. Компьютерные модели легко вписываются в урок и позволяют организовывать новые виды учебной деятельности. Для самостоятельного решения в классе или дома задачи учащимся можно предложить задание, правильность решения которых они смогут проверить, поставив компьютерные эксперименты. Самостоятельная проверка полученных результатов при помощи компьютерного эксперимента усиливает познавательный интерес учащихся, делает их работу творческой, а в ряде случая приближает её по характеру к научному исследованию. В результате на этапе закрепления знаний многие учащиеся начинают придумывать свои задачи, решать их, а затем проверять правильность своих рассуждений, используя компьютер.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

При подготовке учащихся к сдаче государственной итоговой аттестации использование информационных технологий можно определить в следующих направлениях: проведение локального тестирования и диагностики; поиск и обработка информации в рамках подготовки к ЕГЭ с использованием сети Интернет (например, интерактивные тесты на сайте РешуЕГУ). Для проведения тематического и итогового контроля знаний часто используются тесты с использованием компьютерного оборудования.

К наиболее эффективным и инновационным формам представлениям материала следует отнести мультимедийные презентации. Использование мультимедийных презентаций целесообразно на любом этапе урока, что позволяет оперативно сочетать разнообразные средства обучения, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономии времени на уроке, насыщению информацией.

Здоровьесберегающие технологии.

Здоровьесберегающие технологии в учебно-воспитательном процессе можно разделить на три основные группы:

- технологии, обеспечивающие гигиенически оптимальные условия образовательного процесса (обстановка и гигиенические условия в классе, поза учащегося, чередование позы);

- технологии оптимальной организации учебного процесса и физической активности школьников (правильная организация урока, использование каналов восприятия, учёт зоны работоспособности учащихся, распределение интенсивности умственной деятельности);

- психолого-педагогические технологии, используемые на уроках и во внеурочной деятельности (снятие эмоционального напряжения, создание благоприятного психологического климата на уроке, личностно-ориентированные технологии).

Следуя принципам здоровьесбережения детей, учитель решает на уроках физики такие задачи, как:

- снятие учебных перегрузок школьников, приводящих их к состоянию переутомления;

- охрана и укрепление психического здоровья учащихся (предупреждение школьных стрессов);

- формирование культуры здоровья учащихся.

При подготовке к урокам учитель должен учитывать следующие критерии:

- обстановку и гигиенические условия в классе;

- количество видов учебной деятельности, их средняя продолжительность и частота чередования;

- количество видов преподавания и их чередование;

- наличие методов, способствующих активизации;

- место и длительность применения технических средств обучения;

- поза учащегося, чередование позы;

- наличие оздоровительных моментов на уроке;

- наличие мотивации деятельности учащихся на уроке;

- психологический климат на уроке;

- наличие эмоциональных разрядок на уроке.

Обязательной составной частью урока должны быть физкультминутки, включающие гимнастику для глаз, кистей пальцев рук, дыхательную гимнастику. Физкультминутки препятствуют нарастанию утомления, снимают статические нагрузки. Физкультминутки проводятся в классе под руководством учителя или подготовленного ученика.

Игровые технологии.

Игра наряду с трудом и учением — один из основных видов деятельности человека. Игру как метод обучения люди использовали в древности. Широкое применение игра находит и в педагогике. А.М. Горький писал: “Игра — путь к познанию мира, в котором они живут и который призваны изменить”.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

Игровую технологию можно использовать в качестве проведения целого урока: например: при проведении повторительно-обобщающего урока в 8 классе «Физика за чайным столом», «Физика на кухне», в 7 классе — «Физика в загадках».

Безусловно, при применении игровой технологии до начала урока на перемене учитель должен проверить подготовку кабинета к работе: состояние парт, доски, учебного оборудования, освещённость, а также при необходимости проветрить помещение. С первых минут урока, с приветствия учитель должен стремиться создать обстановку доброжелательности, положительный эмоциональный настрой.

Приведем несколько примеров использования игровых технологий на уроках физики.

Массу мы легко найдём,
Умножив плотность на объём.
Если слово "бац" запомнишь,
Формулу объёма вспомнишь.
V=bac

Цвета спектра: каждый охотник желает знать, где сидит фазан.

Знает каждый инженер $\upsilon = \omega \cdot R$.

Использование игровых технологий при обучении физике позволяет учителю:

- проводить уроки в нетрадиционной форме;
- раскрывать креативные способности учащихся;
- дифференцированно подходить к оценке учебных компетенций учеников;
- развивать коммуникативные навыки учащихся;
- обеспечивать свободный обмен мнениями;
- учитывать возрастные психологические особенности школьников;
- организовывать процесс обучения в форме состязания;
- вовлечь всех учащихся в учебный процесс;

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

- практически закрепить полученные знания;

- способствовать формированию мотивационной сферы учащихся;

- расширять кругозор детей; формировать навыки совместной деятельности.

По опыту, что не только учащиеся основной школы, но и ученики 10-11 классов охотно включаются в игровую деятельность.

При разработке и проведении уроков с элементами игры необходимо учитывать и использовать жизненный опыт учащихся, метапредметные связи с экологией, математикой, астрономией, ОБЖ, историей. Игровые технологии можно активно использую также и во внеурочной деятельности. На занятиях кружков и во время проведение месячника физики, декадника науки. Детям очень нравятся такие моменты как «Физический рэп», «Физика в семье», «Необычные опыты с обычными предметами», «Моя загадка о физике». Использование этих технологий развивает творческую активность, познавательную деятельность, повышает мотивацию к изучению предмета.

Технология опорных схем.

Опорный конспект представляет собой наглядную схему, в которой отражены подлежащие усвоению информации, представлены различные связи между ними, а также введены знаки, заменяющие смысловое значение. Опорный конспект — система опорных сигналов в виде краткого условного конспекта, представляющего собой наглядную конструкцию взаимосвязанных элементов целой части учебного материала. В своей практике при проведении уроков обобщения и систематизации знаний учитель физики может использовать, например, опорные схемы из книги А.Е Марон, Е.А. Марон «Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике», которые можно найти в Интернете в электронном виде.

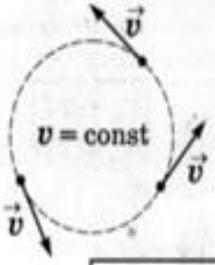
Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

K – 8.4

РАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПО ОКРУЖНОСТИ

§5 – 6

точки вращающихся колес, роторов турбин, ИСЗ, вращающиеся по круговым орбитам



скорость направлена по касательной к траектории
скорость изменяется по направлению

УСКОРЕНИЕ
характеризует быстроту изменения **направления** υ

Направление ускорения – к центру окружности



a – центростремительное ускорение

$$a = \frac{\upsilon^2}{r}$$

υ – скорость движения
r – радиус окружности

ПЕРИОД ОБРАЩЕНИЯ –
это время одного оборота

$$T = \frac{t}{n}$$

t – время
n – число оборотов за это время

ЧАСТОТА ОБРАЩЕНИЯ –
это число оборотов за 1 с

СИ: $1/\text{с} = 1\,\text{с}^{-1}$
частота, при которой за каждую секунду совершается один оборот

$$\nu = \frac{n}{t}$$

ν "*ню*" – частота обращения
t – время

$$T = \frac{1}{\nu} \qquad \nu = \frac{1}{T}$$

$$T = \frac{l_{окр}}{\upsilon} = \frac{2\pi r}{\upsilon}$$

$l_{окр}$ – длина окр-ти

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

Все вышеозначенные технологии позволяют добиться решения основной задачи: развития познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развития критического и творческого мышления. Личность ребенка формируется в процессе его собственной деятельности, которая, в свою очередь, возможна только в общении с взрослыми, во взаимодействии с ними и под их постоянным руководством. Через общение лежит путь к родству душ.

Безусловно, будущее за инновационными технологиями. С их помощью уже сегодня учитель может решать множество дидактических, организационных и методических проблем. Именно новые технологии выходят сегодня на первое место при решении проблемы по организации работы, в том числе с одаренными учащимися.

Надо отметить, что в рамках одного урока невозможно и нельзя использовать все ресурсы и возможности современных технологий, важна системность при их использовании в обучении. Именно тогда современный урок будет эффективным и деятельным, повысит интерес сучащихся к предмету и положительно отразится на качестве обучения.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru

Список использованной литературы

1. Афанасьев А.С. Современные педагогические технологии в обучении физике. https://multiurok.ru/blog/sovremennye-pedagogicheskie-tekhnologii-v-obuchenii-fiziki.html

2. «Современные педагогические технологии как средство повышения эффективности процесса обучения» - Методический лекторий, Москва, 2009.

3. «Обучение деятельности на уроках физики» Е. А. Румбешта, ж. «Физика в школе» №7. 2003.

4. «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования» / Под ред. Е. С. Полат – М., 2000.

5. Педагогические технологии в образовательном процессе. О. М. Новузова – Волгоград. Учитель,2008

6. Беляева А. Управление самостоятельной работой учащихся / Высшее образование в России, №6, 2003.

7. «Экспериментальные задания» *В.Ф. Шилов*. Ученические мини-проекты.

Образовательный центр "Каменный город", 614015 , г. Пермь, ул. Сибирская 35Д
Тел.: +7 (342) 273-01-02, email: info@eduregion.ru, сайт: eduregion.ru