

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ № 32»

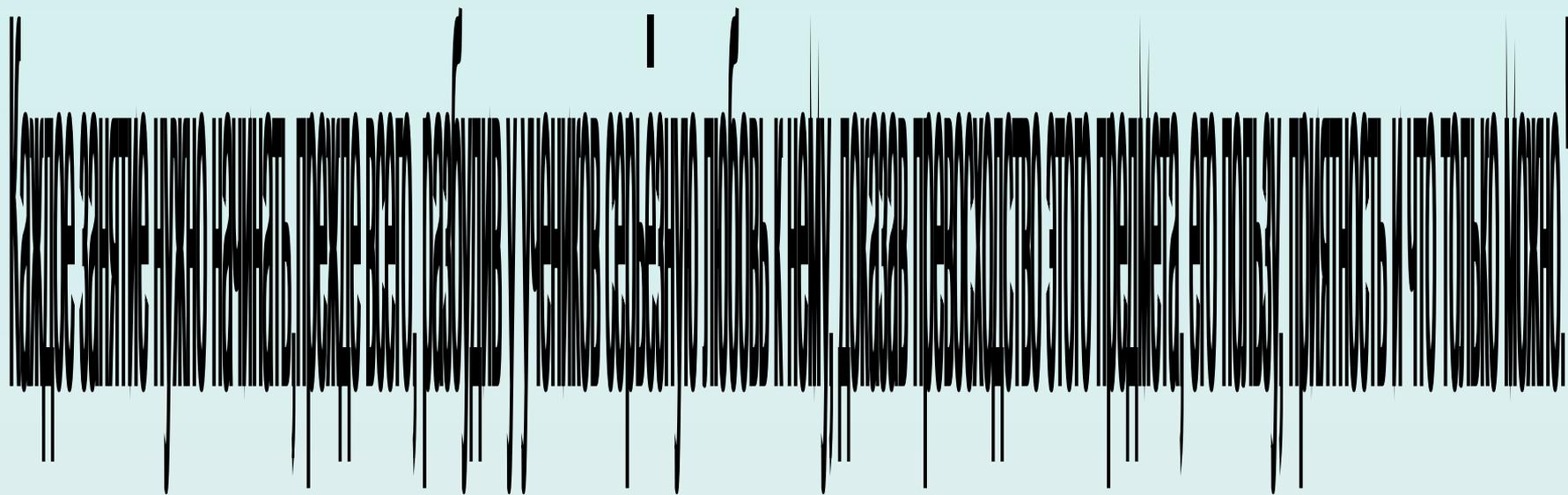
Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики.

Обобщение опыта

Преподаватель О.А. Вайтушенко

с. Чернышевка

Ян Амос Коменский



Введение



Чтобы ученики считали своей целью, поставленную учителем, нужно не просто сообщить им ее, но и всемерно стимулировать их познавательную активность, пробуждать интерес и внимание, формировать готовность к учению. А чтобы правильно управлять учебным процессом, учитель должен знать этапы развития мышления ученика и методы познания, которыми он пользуется.

Типичными для учебной деятельности процессами познания и методами управления этими процессами являются:

- Абстрагирование и конкретизация
- Анализ и синтез
- Эксперимент
- Моделирование



Абстрагирование и конкретизация

Эти методы легко допускают использование наглядных средств обучения, причем таких, которые обладают соответствующей степенью абстракции или конкретизации. Они позволяют вычленить отдельные признаки понятия и наглядно показать их. Например, на рисунке представлен ряд конкретных примеров, где легко вычленяется действие на предметы силы притяжения к земле. Такой видеоряд можно представить на бумажных носителях и на слайдах.



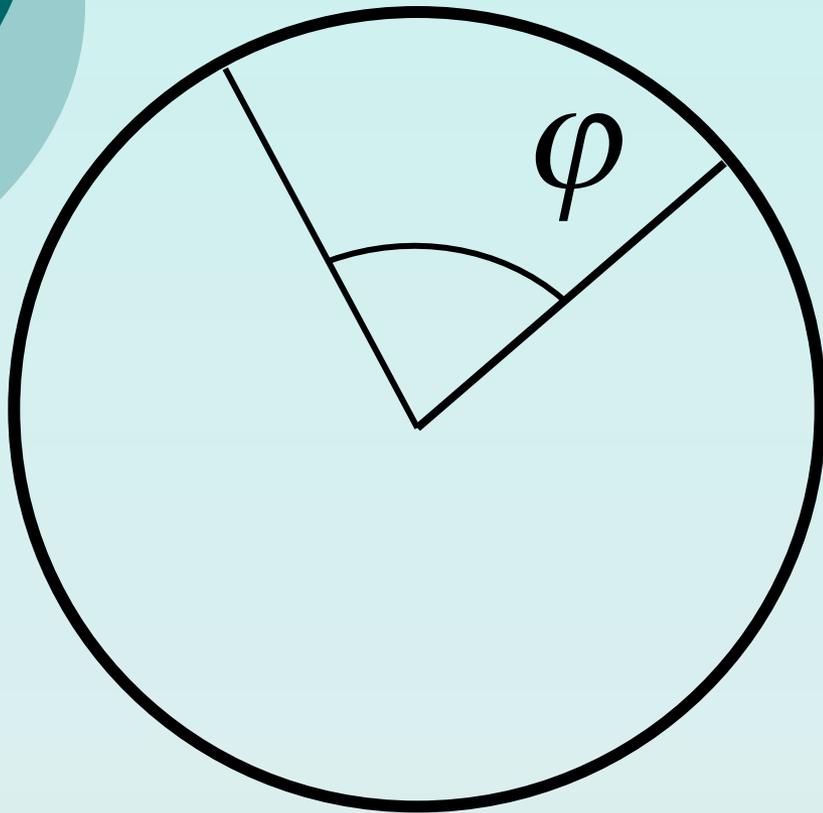
φ - угловое перемещение

$[\varphi] - \text{рад}$

за один период

$$\varphi = 2\pi$$

Радян – угол между двумя радиусами, длина дуги между которыми равна радиусу.





Радиоактивность. Закон радиоактивного распада

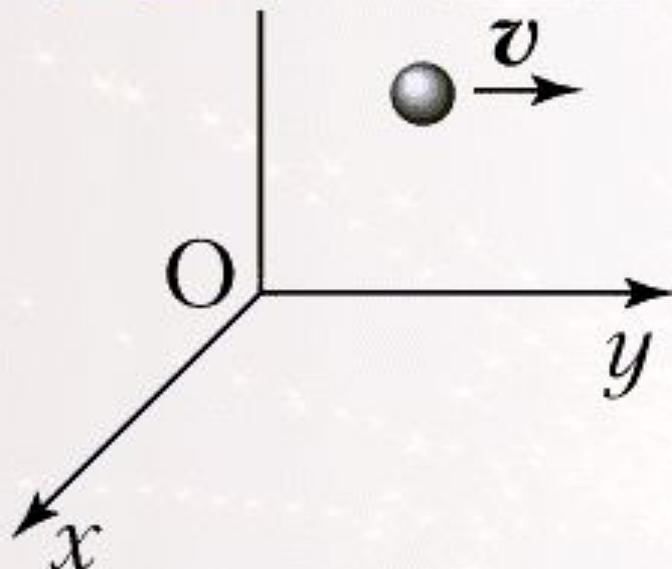
Радиоактивность. Закон радиоактивного распада

Вехи истории

Сто лет назад, в феврале 1896 г., французский физик **Анри Беккерель** обнаружил самопроизвольное излучение солей урана ^{238}U . До этого времени было достаточно хорошо изучено явление индуцированного излучения различных веществ, возникающее при облучении этих веществ светом (фотолюминесценция). Однако Беккерелю удалось экспериментально показать, что соли урана генерируют какое-то излучение без всякого внешнего воздействия, а интенсивность этого излучения пропорциональна количеству урана в веществе.

Двумя годами позднее, в 1898 г., **М. Склодовская-Кюри** и **П. Кюри** доказали, что аналогичным свойством обладает химический элемент торий (^{232}Th). Затем они же открыли новое радио-

УСЛОВИЕ



Выберите правильный ответ:

- $\tau_0/2i$
- $\tau_0 i$
- $2 \tau_0 i$
- $3,14 \tau_0 i$
- $3,57 \tau_0$

НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ПРАВИЛЬНЫЙ

Контрольные тесты

- Принципы частной теории относительности
 - Тест 1
 - Тест 2
- Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Фотоны
 - Тест 1
 - Тест 2
- Радиоактивность. Закон радиоактивного распада
 - Тест 1
 - Тест 2
- опыты Резерфорда. Модель атома Бора
 - Тест 1
 - Тест 2
- Спектры
 - Тест 1
 - Тест 2
- Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга
 - Тест 1
 - Тест 2
- Строение атомного ядра. Ядерные реакции

Галилей Галилео

(15.02.1564 – 08.01.1642)



великий итальянский ученый, родоначальник современной физики.

Галилео Галилей родился 15 февраля 1564 в г. Пизе. Его детство прошло в городах Великого Герцогства Тосканы. Отец Галилея был знатным, но обедневшим флорентийским патрицием, профессиональным музыкантом и композитором, автором исследований по истории и теории музыки, а также неплохим математиком. В детстве Галилей изучал латынь, греческий язык и логику, а в 1581 г. поступил в Пизанский университет на медицинское отделение. Однако медицина ему не понравилась, и он стал заниматься математикой и механикой. Его судьбу окончательно определило чтение трудов Евклида и Архимеда. К сожалению, в 1583 г. Галилею пришлось бросить университет, так как политикам стало нечем платить за

Исторические сведения



Чтобы способствовать развитию самостоятельности учеников, учитель должен исходить из того, что умственная деятельность возможна лишь при создании ориентировочной основы, которая определяет цель, содержание и ход действий. Если ученик ее не получает из учебника или от учителя, то он должен создать ее сам в ходе творческого процесса. Уже на 1 ступени можно использовать методы, которые требуют высокого уровня самостоятельности. Пусть на своем пути к знаниям ученики используют *метод проб и ошибок*, создавая при этом ориентировочную основу.

Так, при изучении темы «Электризация», несмотря на то, что материал уже рассматривался в основной школе, однозначного ответа на вопрос «Все ли тела электризуются?», получено не было. Тогда учащимся было предложено проделать эксперимент с собственной кожей, с разными домашними предметами, описать результаты, сделать выводы. Понятие «проводника» и «диэлектрика» после такой исследовательской работы было дано самими учащимися.

Я использую этот метод для осознания и формулировки закона электромагнитной индукции: подключаем к катушке гальванометр; вводим в нее постоянный магнит, а затем вынимаем его, повторяем эти действия и устанавливаем, что стрелка гальванометра отклоняется, анализируем, от чего зависит угол отклонения. Важное обстоятельство - наличие катушки и магнита, а также их движение. Экспериментально обнаруживаем: изменение магнитного поля при изменении силы тока в обмотке электромагнита также приводит к отклонению стрелки гальванометра. Обобщение всех результатов позволяет сформулировать закон электромагнитной индукции.

Эксперимент

В этом методе реализуется последовательность этапов познания: практика → проблема → гипотеза → закон → теоретическое следствие → практика. Особое значение в физике имеет экспериментальная проверка вытекающих из гипотезы следствий. Например, при изучении работы диода с накаливаемым катодом я сначала объясняю составные части и устройство диода, составляю электрическую цепь и измеряю анодный ток на холодном катоде – проводимость отсутствует (тока в цепи нет). При нагревании же катода в цепи возникает ток. Возникает проблема. Учащиеся выдвигают разные гипотезы.

Учащиеся выдвигают разные гипотезы, например: «Нагревание катода вызывает ионизацию газа», но тогда ток будет существовать независимо от полярности включения диода. Эксперимент данную гипотезу не подтверждает. Второй гипотезой является испускание электронов из вещества при нагревании. Объясняю, что это явление называют термоэлектронной эмиссией. Тогда ток в цепи может протекать только в одном направлении, Опыт данный факт подтверждает. Такое руководство мышлением учащихся обеспечивает творческий характер учебной деятельности, активизирует познавательный процесс.

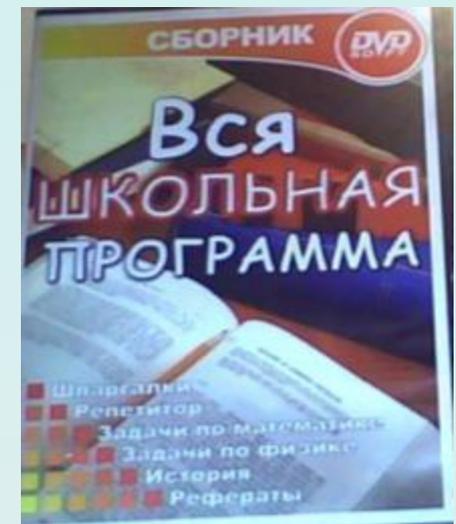
Моделирование

Этим методом приходится пользоваться, когда учащиеся знакомятся с физическими теориями и учатся их применять. Этапы метода моделирования: создание модели – самостоятельность детей ограничена; работа с моделью – полностью открыт простор для творческой деятельности учащихся; контроль приемлемости модели с определением области ее применимости – этот шаг требует часто хорошей подготовленности и ученики редко с ним справляются самостоятельно.

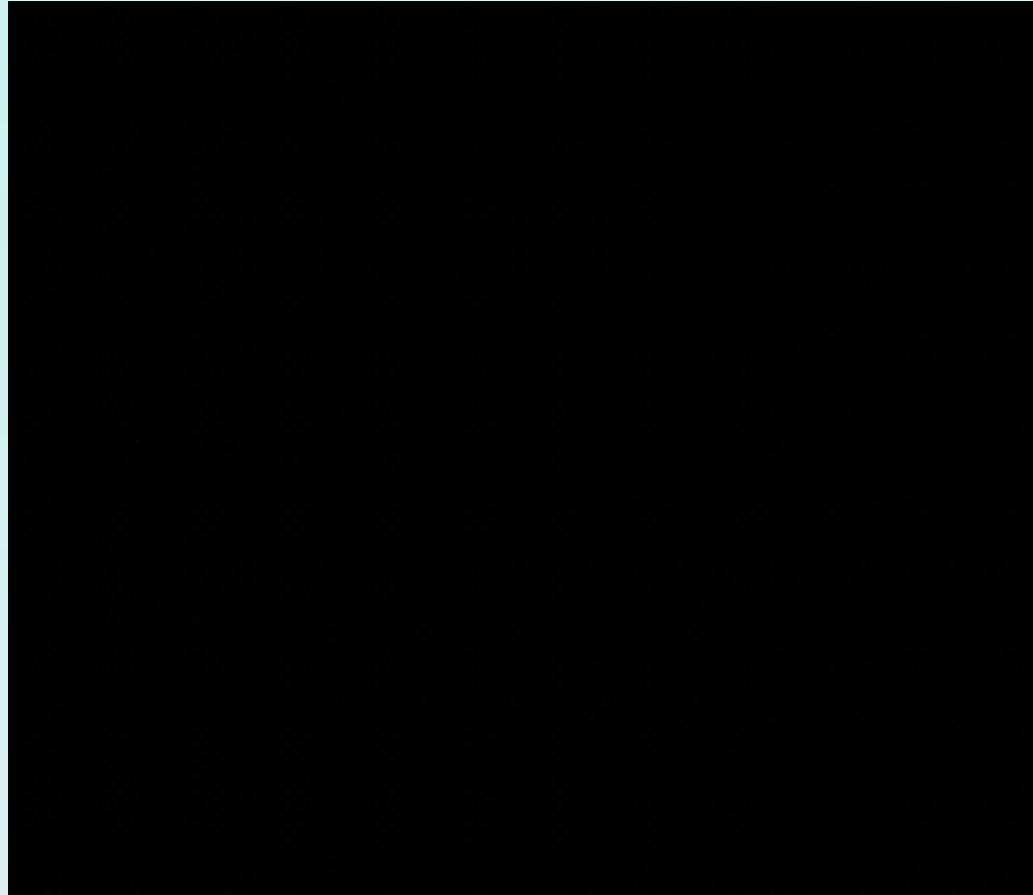


Учащиеся пользуются такими моделями, как материальная точка, идеальный газ, точечный заряд, заменяя изучаемые объекты абстрактными изображениями. Модель силовых линий электрического поля позволяет ученику почерпнуть информацию без эксперимента. Картинка дает представление о распределении напряженности по виду силовых линий: чем гуще расположены линии, тем сильнее поле. В однородном поле напряженность постоянна – силовые линии параллельны и отстоят друг от друга на одинаковом расстоянии. В радиальном поле напряженность с увеличением расстояния от заряда уменьшается.

Для развития интереса учащихся к предмету, углубления их научных и политехнических знаний и расширения кругозора, для активизации познавательной деятельности чрезвычайно эффективно использование хрестоматийного материала, ученики делают видеоролики, а также используют на уроках материал готовых проектов: Репетитор. Физика. Например:

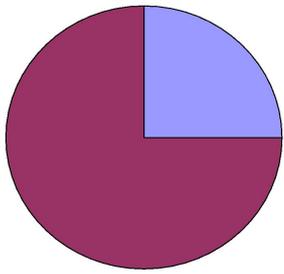


1С: Репетитор. Физика + Варианты ЕГЭ.

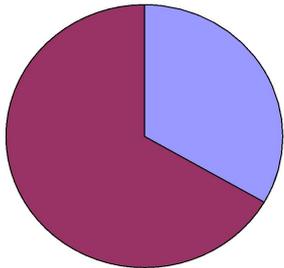


1С: Репетитор. Физика + Варианты ЕГЭ.

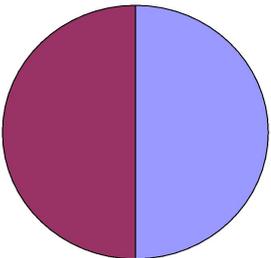




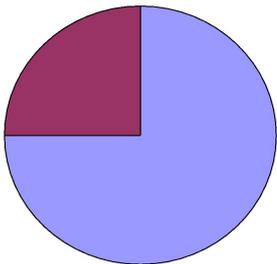
$\frac{1}{4}$ часть услышанного материала,



$\frac{1}{3}$ часть увиденного,



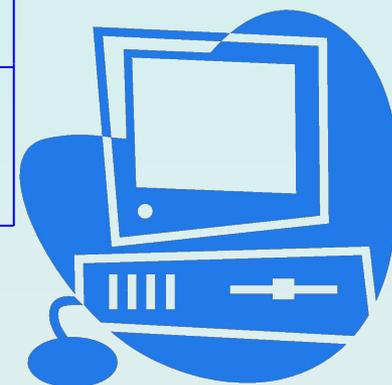
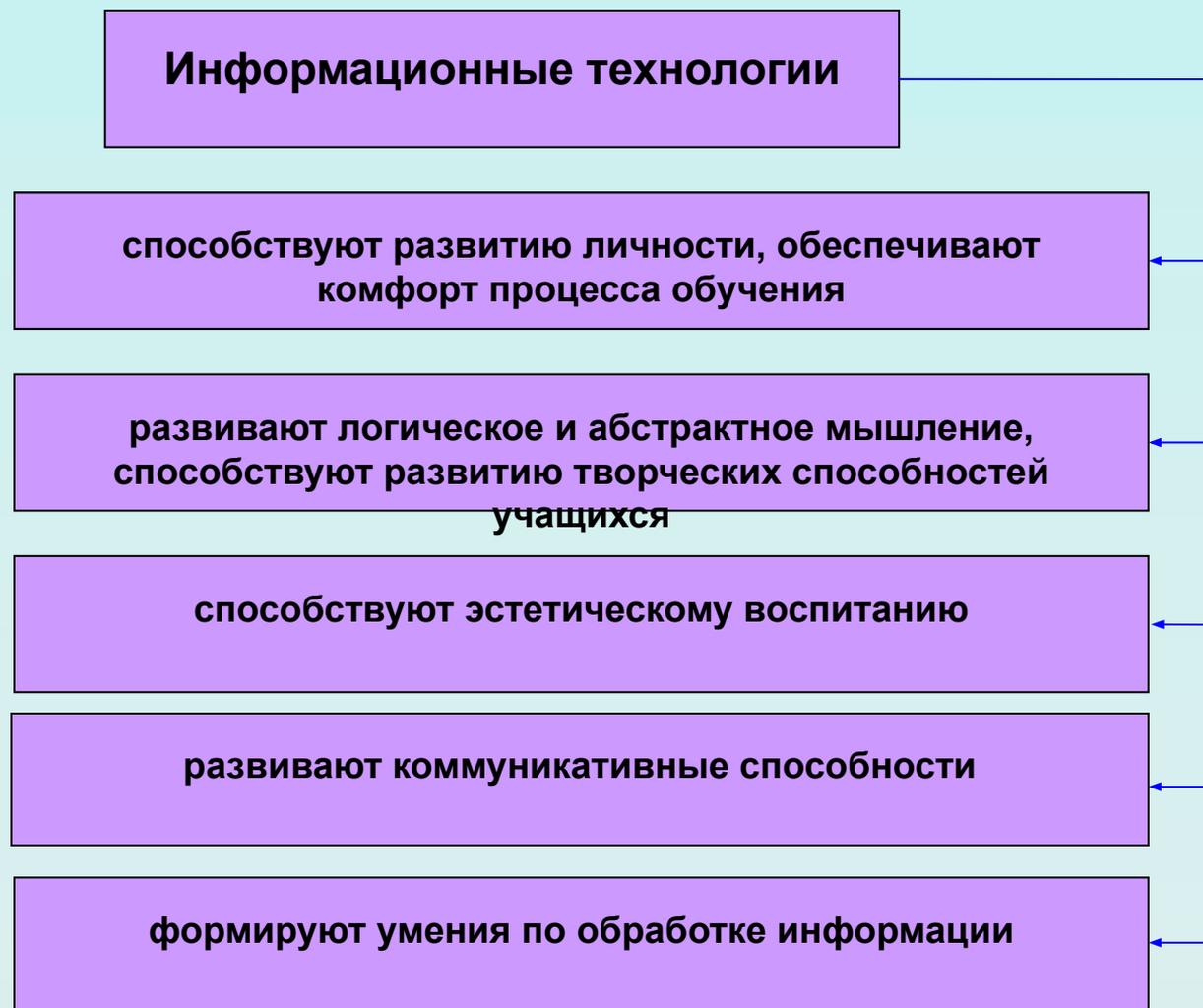
$\frac{1}{2}$ часть услышанного и увиденного одновременно,



$\frac{3}{4}$ части материала, если ко всему прочему ученик вовлечен в активные действия в процесс обучения.

По данным современных исследований, в памяти человека остается

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ



Электронное тестирование

1

Компьютерное тестирование



MyTest

ВЕРСИЯ 3

Программа для подготовки, проведения и анализа компьютерного тестирования учащихся

...иленные во времени испытания, предназначенные для установления количественных и

Вопрос №1 из 10

Каковы будут цвета крапиво? Бриво, если на них смотреть через зеленое стекло?

Выборите один из вариантов ответа:

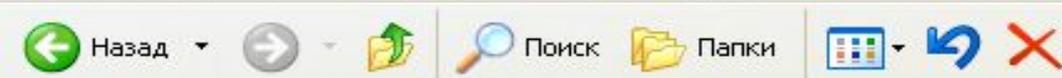
- 1) серыми
- 2) желтыми
- 3) красными
- 4) черными

Далее (Продолжить)

Тест окончен 11:05 08:00:30 08:00:30

Пуск | Интернет | MyTest | 11:05

2



Адрес: F:\ОЛЬГА\ТЕСТОВАЯ ПРОГРАММА\MyTest

Задачи для файлов и папок

- Создать новую папку
- Опубликовать папку в вебе
- Открыть общий доступ к этой папке

Другие места

Подробно

MyTest
Папка с файлами
Изменен: 12 мая 2011 г., 7:45

Имя	Размер	Тип	Изменен
КОНТРОЛЬ		Папка с файлами	12.05.2011 7:45
РЕПЕТИТОР		Папка с файлами	12.05.2011 7:45
СХЕМЫ		Папка с файлами	12.05.2011 7:45
help.chm	2 501 КБ	Скомпилированны...	23.10.2008 19:49
MyTestEditor.exe	2 043 КБ	Приложение	13.11.2008 18:53
MyTestServer.exe	1 550 КБ	Приложение	19.11.2008 16:13
MyTestServer_Config.txt	1 КБ	Текстовый документ	12.02.2003 0:04
MyTestStudent.exe	1 694 КБ	Приложение	11.11.2008 19:38
MyTestStudent_Config.txt			
MyTestStudent_Result.txt			
ДемоТест_0001.mtf			

MyTest Student

Файл Тест Настройка Справка

Информация

Для начала работы выберите тест!...



Версия 3



компьютер в школе

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Далее (проверить)

Тест не выбран 16.05.11 14:33

Творческая группа по разработке материалов по
теме «Метод проектов в курсе преподавания
физики», ПИППКРО, 2008 год





Способы контроля
знаний как элемент
активизации
познавательной
деятельности учащихся

Проверка знаний учащихся

Правильно организованный контроль за усвоением учебного материала содействует развитию памяти, мышления и речи учеников, помогает привести в систему знания, судить об эффективности применяемых методов преподавания, своевременно устранять недоработки. Более того, рациональные приемы проверки знаний в значительной мере повышают познавательную активность учеников и способствуют внедрению в практику научной организации труда. Проверку знаний можно проводить устно или письменно; индивидуальным или фронтальным путем.

Вид контроля знаний

устный		письменный	
индивидуальный	фронтальный	фронтальный	индивидуальный
С применением памяток для ответа	Традиционный	Регламентированное по времени решение задач	Дифференцированные проверочные работы
Рецензирование заключения товарищей	С применением компьютера	Решение задач по выбору	Выполнение специальных программированных заданий
Специальный опрос	Решение физических кроссвордов, чайнвордов	Комбинированная самостоятельная работа Физический диктант	

Индивидуальный устный контроль – традиционный опрос у доски развивает у ученика умение обстоятельно и логично высказывать мысли и помогает педагогу узнать глубину суждений, но именно он связан с большими потерями времени и сбоем учебного ритма в случае, если отвечающий начинает «плавать». Для нейтрализации отрицательных моментов можно использовать *памятки для ответа*: план ответа о физическом явлении, законе, величине. Тексты памяток находятся в папках раздаточных справочных материалов и на стенде в кабинете.

Очень хорошо активизирует работу *рецензирование учениками ответов товарищей*. Рецензенты назначаются сначала по желанию из более сильных учащихся, а затем по очереди, Они указывают, какие пункты памятки не нашли отражения в ответе, поправить сделанное сообщение, задать наводящие вопросы, дать обоснование предлагаемой отметки. Рецензент для уточнения оценки может задать дополнительный несложные вопросы по пройденному материалу, связанные со знанием формул, обозначений физических величин, единиц измерения.

Специальный опрос можно применить к слабым ученикам. Для укрепления уверенности этих учеников в своих силах их наедине предупреждают о предстоящем контроле, о том, на какие вопросы они будут отвечать на следующем занятии.

Фронтальный устный контроль знаний. Традиционный метод более оперативен и позволяет вовлечь в работу большинство учащихся. Его можно применять как в процессе изучения, так и при закреплении нового материала. Организация такого опроса довольно трудна для педагога, так как приходится учитывать каждый из множества частных ответов и фиксировать много оценок. Для упрощения техники учета ответов применяется *учетная карточка*, в которой на листе бумаги нанесен план посадочных мест в классе, оценки за промежуточные ответы выставляются в соответствующие клетки, за чем выводится окончательная оценка.

Применение готовых *компьютерных программ* облегчает и повышает эффективность фронтального опроса. Для самоконтроля и контроля учителем используются тесты, разработанные в редакторе Excel. Ученики самостоятельно отвечают на вопросы, а интерактивный тест тут же дает возможность определить правильность ответа. Подобная форма работы позволяет ученикам самим оценить качество своих знаний, что приводит к более объективной оценке учениками самих себя. Модель применения такой работы отражена.



Текстовый диктант может проводиться следующим образом: начитываются вопросы на магнитную ленту или диктофон либо зачитываются учителем непосредственно. Между заданиями делается пауза для ответа ученика. Вопросы должны предполагать недлинный ответ. Продолжительность такого вида работы не более 10 минут.

Понятие о тестировании

Одним из методов проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся является тестирование.

ТЕСТ – это стандартизированное испытание, которое оценивает результат учебной деятельности учащегося. ТЕСТ тем принципиально отличается от привычного контрольного задания, что к нему (заданию) заранее подготовлен и записан ЭТАЛОН, с которым сравнивают ответ испытуемого.

Эталон

Эталон необходим для точного определения степени усвоения учащимися содержания обучения, которое характеризуется коэффициентом усвоения, подсчитываемым по простейшей формуле, доступной даже ученику начальной школы:

$$K = E/p, \text{ где :}$$

E – число операций теста, выполненных испытуемым правильно,

p – общее число операций в тесте.

Посмотрим, как выглядят тесты разных уровней и как в них находят число операций.

По определению уровня усвоения, ТЕСТ ПЕРВОГО УРОВНЯ должен проверять умение учащегося выполнять деятельность по узнаванию ранее изученных Учебных Элементов (умение выполнять репродуктивную деятельность с опорой). Задания по опознанию, различению и классификации удовлетворяют этому требованию.

Тест на опознание прямо ставит вопрос на узнавание:

1. «Являются ли волны, имеющие одинаковую частоту и постоянную во времени разность фаз, когерентными?»
ЭТАЛОН – «Да».

2. «Являются ли световые волны продольными?»
ЭТАЛОН – «Нет».

Тест на различие несколько вуалирует деятельность по узнаванию, не меняя её существа:

1. « Сколько заряженных частиц входит в ядро атома ?

$\frac{4}{2} He$
_____ А) 2; _____ Б) 4; _____ В) 6; Г) 8; _____

ЭТАЛОН - а) да; б) нет; в) нет. Число операций – р=3.

Тест на классификацию это дальнейшее развитие многократного опознавания и различения:

1. В каких единицах измеряются следующие физические величины?

1.Работа а) джоуль

2.Энергия б) ньютон

3.Мощность в) ампер

4.Сила тока г) ватт

ЭТАЛОН: 1- а), 2- а), 3- д), 4- в). Число операций – р=4.

Общее число операций в этих четырех тестах первого Уровня равно 9.

ТЕСТАМИ ВТОРОГО УРОВНЯ (умение выполнять репродуктивную деятельность без опоры) проверяются умения учащегося воспроизводить необходимую информацию и решать типовые задачи по памяти (без подсказки, которая всегда содержится в тестах первого уровня).

Известны также, как и для тестов первого уровня, три разновидности тестов второго уровня: тесты-подстановки, тесты-копии, тесты-типовые задачи.

Тесты-подстановки требуют от испытуемого заполнить пропуски в известных высказываниях, представленных в разных формах:

«К видам механической энергии относятся а) _____ и б) _____ энергия». ЭАЛОН: а) кинетическая, б) потенциальная. р=2

Тесты-копии (конструктивные) требуют воспроизведения целостных высказываний:

«Что называют электрическим током?». ЭТАЛОН: Направленное движение заряженных частиц . p=1

К типовым задачам относят такие задания на деятельность, в которых сформулированы все условия выполнения деятельности и задан ее конечный искомый результат.

«Во сколько раз размеры атома превышают размеры ядра ($\approx 10^{-15}$ м)?

ЭТАЛОН:

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
$d_{\text{яд}} \approx 10^{-15} \text{ м}$	$\frac{d_{\text{ат}}}{d_{\text{яд}}} = \frac{10^{-10} \text{ м}}{10^{-15} \text{ м}} = 10^5.$
$d_{\text{ат}} \approx 10^{-10} \text{ м}$	
$d_{\text{ат}} / d_{\text{яд}} = ?$	

Число операций p=1

Возможно вы спросите «Почему число операций равно 1?»

Потому, что к знанию проверяемого предмета- физика относится только первая операция теста. Вторая – арифметическая, знания которой этим тестом сейчас не проверяют.

В данном случае мы вышли на одну из особенностей контроля с помощью тестов: их четкую целенаправленность. Чтобы подчеркнуть эту особенность, вводится понятие «Существенная операция теста», к которой относят только такие операции деятельности по выполнению теста, которыми отражается умение выполнять деятельность только в проверяемой предметной области операции теста. Благодаря этому тестовый контроль удовлетворяет важному требованию содержательной валидности, т.е. соответствия содержанию обучения.

ТЕСТ ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ проверяется умение учащегося выполнять эвристическую деятельность в изучаемой области.

Например, при изучении темы «Электризация тел» можно дать задание: Проверить опытным путем, все ли тела электризуются? Результаты оформить в виде отчета-таблицы.

ТЕСТЫ ЧЕТВЕРТОГО УРОВНЯ проверяют достижения учащимся такого мастерства в изучаемом предмете, при котором он способен создавать новую информацию, развивающую данную отрасль науки.

Обработка результатов объективного контроля качества усвоения и способы интерпретации полученных данных

Результат контроля качества усвоения с помощью показанных выше тестов успешности усвоения знаний учащимися однозначно характеризуется коэффициентом усвоения K_u (u - принимает значения 1-4). Коэффициент усвоения по каждому уровню может изменяться от 0 до 1. Исследованиями обнаружено, что при значении K_u менее 0,7 деятельность на данном уровне все ещё недостаточно усвоена, что проявляется в неустойчивости результатов повторных тестовых проб. Только после достижения K_u более 0,7, деятельность становится все более стабильной и в повторных пробах учащийся совершенствует свои умения. Вот почему, при тестировании при любом уровне усвоения, оценивание знаний учащихся начинается только при достижении коэффициентом усвоения $K_u < 0,7$.

Можно при этом пользоваться привычной четырехбалльной шкалой по следующей методике, если тестирование проводится по первому уровню:

при K_y менее 0,7 оценка 2 балла,
при K_y от 0,7 до 0,8 –3
при K_y от 0,8 до 0,9 --4
при K_y от 0,9 до 1 –5 баллов.

Если же тестирование проводится по второму уровню, то:

при K_y менее 0,7 оценка не ставится, а проводится тест первого уровня.

Остальное, как выше, но для тестов второго уровня.

Точно так же и для тестов третьего и четвертого уровня

При этом, всякий раз надо оговаривать по какому уровню проводилось тестирование и выставляется оценка либо проводить оценивание по двенадцатибалльной шкале:

Коэффициент усвоения	Уровни усвоения			
	1	2	3	4
Менее 0,7 оценка	Не оценивается			
0,7-0,8	1	4	7	10
0,8-0,9	2	5	8	11
0,9-1	3	6	9	12

Достоинства двенадцатибалльной шкалы очевидны. Следует лишь заметить, что эти достоинства проявляются лишь при объективном методе контроля успеваемости учащихся или проверке мастерства специалиста. Пороки субъективного контроля невозможно исправить никакой модернизацией шкалы, поэтому так живуча наша 5-ти, а по существу 4-хбалльная шкала.

Одно из достоинств 12балльной шкалы, каким шкалы интервалов, состоит в том, что для неё разрешены все статистические операции, а поэтому и возможны статистические прогнозы.

К примеру вычисление приведенного среднего балла очень красноречиво характеризует успеваемость учебной группы (или в учебном заведении в целом), а так же качество преподавания (или педагогическое мастерство преподавателей).

Формула для вычисления приведенного среднего балла очень проста:

$$СБ = СБ_{гр} - Q, \text{ где}$$

СБ - приведенный средний балл,

СБ_{гр} – средний балл в группе,

Q – среднее квадратичное отклонение оценок в группе от среднего балла.

Возможны расчеты и других статистических характеристик, помогающих судить о дидактическом процессе в учебном заведении и качестве исполнения Государственного образовательного стандарта.

Общие требования к тестам

ВАЛИДНОСТЬ

- а) содержательная - соответствие содержания задания содержанию и объему сформированной у учащихся ориентировочной основы деятельности;
- б) функциональная – соответствие требуемых от испытуемого действий выявляемому уровню усвоения.

ОДНОЗНАЧНОСТЬ

- а) содержательная – все учащиеся должны одинаково понимать задание, чтобы при его выполнении действовать в соответствии с эталоном;
- б) функциональная (простота) – в задании должна содержаться только одна задача. Соответствующая только одному из уровней усвоения.

НАДЕЖНОСТЬ тестового испытания – обеспечивается совокупностью тестов данного уровня с определенным количеством существенных операций в них.

Каждый метод и форма проверки имеет свои достоинства и недостатки, и только их сочетание позволяет повысить качество проверки. В то же время разнообразие методов делает проверку более интересной, активизирует познавательную деятельность.

Что касается деятельности преподавателя, то компьютерное тестирование облегчает процесс проверки знаний, позволяет разнообразить виды контроля знаний и умений учащихся. Повышается значимость педагога при оценивании знаний, т.к. оценки выставляются объективно машиной, а с ней не поспоришь!

Внедрение компьютерного тестирования на уроках показало, что повышается заинтересованность учащегося в познании материала, позволяет применить и расширить дифференцированный подход к учащемуся (учитывать скорость мышления каждого ребенка). Индивидуальная работа за ПК организует, дисциплинирует деятельность учащегося.

Физические диктанты

Физические диктанты (ФД) – одна из эффективных форм контроля за усвоением формальных знаний (фактов, определений, понятий и) и умений решать элементарные задачи. Обычно это – последовательные письменные ответы на вопросы, которые диктует учитель на уроке. Чтобы этот контроль прошел успешно, учителю требуется значительная **предварительная подготовка**, которая состоит из нескольких этапов.

Этап I. Перед началом изучения темы (а лучше раздела) нужно четко *определить структуру и краткое содержание теоретического материала, а также содержание умений и навыков*, которые необходимо сформировать у учащихся.

Этап II – *отбор основных информационных и операционных элементов*, которые целесообразно представить в ФД (т.е. решение «Что контролировать?»).

Этап III – *формулировка вопросов*. Она должна быть четкой, краткой и предусматривать краткий же ответ. В ней можно использовать только знакомую ученикам терминологию. В некоторых случаях формулировка может допускать варианты ответов (например, словесное описание, математическое, графическое).

Примеры *типов информационных «вопросов»* для диктантов по физике.

Запишите символическое (буквенное) обозначение изученной физической величины, единиц ее измерения и т.п.

Укажите физический смысл величины (например, плотности, скорости, ускорения)...

Сокращенная формулировка определения, закона...

(Вопросы, аналогичные по смыслу приведенным выше, можно формулировать иначе: «Закончите предложение: «Скоростью равномерного движения называется физическая величина, показывающая...».)

Укажите, как изображается графически... (например, работа).

Дайте определение... (модели, процессы, состояния, явления и др.).

Сформулируйте...

Запишите математически... (изученный закон, правило,)...

Физические диктанты: содержание, подготовка, проведение

Перечислите ... (свойства изученной физической величины, основные положения теории, главные части прибора, недостатки теории и т.д.).

Запишите формулу, выражающую связи между ... (называются величины).

А теперь типы операционных «в о п р о с о в».

Изобразите графически ... (вольт - амперную характеристику зависимость скорости от времени и т.д.).

Начертите схему ... (электрической цепи, в которой ..., тепловой или холодильной машины, экспериментальной установки и др.).

Переведите численное значение физической величины из одной единицы в другую (например, 100 нКл - в Кл).

Решите устно расчетную задачу...

Решите качественную задачу и запишите ответ.

Приведите примеры...

Назовите причины ... (явления, события, процесса).

Этап IV - определение числа физических диктантов для темы, числа вопросов в каждом, их места в системе контроля и типов.

Методические советы, которыми полезно руководствоваться на этом этапе:

нецелесообразно использовать больше двух вариантов, а на первых порах лучше иметь всего один; каждый вариант должен содержать не больше пяти вопросов. (Это обусловлено следующими соображениями. Во-первых, физический диктант требует от учеников большого психологического и умственного напряжения; поэтому эффективно работать ребята могут лишь 15—20 мин. Во-вторых, так удобнее оценивать работу в целом по пятибалльной системе. Кроме того, от урока остается время для других видов занятий.);

в один диктант лучше включать разные по типу вопросы;
если вариантов два, то одинаковые по номеру вопросы должны быть однотипными. (Это сокращает продолжительность диктанта. Например, учитель диктует: «Первый вопрос. Математический смысл - для варианта I - скорости равномерного движения, для варианта II - ускорения равнопеременного прямолинейного движения.)

Этап V - подготовка учащихся к успешному выполнению диктанта.

Вот некоторые методические ориентиры.

Прежде всего нужно решить: каким образом в начале изучения раздела или темы довести до учеников сведения о возможных «вопросах» в ФД. Наш опыт свидетельствует:

лучше всего изготовить стенд с вопросами по каждой теме. Можно отпечатать текст или написать от руки под копирку в трех экземплярах. Один вывесить в физическом кабинете, два других передать старосте и лаборанту для общего пользования (в частности, переписывания в тетрадь на специально выделенные в конце отдельные страницы).

Далее нужно предупредить учеников, что они должны готовить ответы на все вопросы, а в диктант будут отобраны только некоторые из них.

~~Следует информировать ребят, что оценка равна числу правильных ответов: за каждый - один балл. Если полученная оценка 0 или 1, или 2, то диктант придется переписать (будет предложен другой вариант).~~

После этого сообщается *технология проведения диктанта*:

учащиеся на отдельных листах пишут свою фамилию, класс, а далее - номер варианта, номер вопроса (формулировку его писать не требуется) и свой ответ; каждый вопрос учитель повторяет трижды; первое чтение ученики только слушают, при повторном - начинают писать ответ, при третьем - его проверяют.

Условия проведения диктанта

во время диктанта запрещено задавать вопросы и переспрашивать учителя;

проверяют и оценивают только те работы, которые сданы по команде учителя (положены на край стола);

если ученик не знает ответа на какой-то вопрос, он только записывает его номер, ставит прочерк и ждет следующий вопрос.

Физический диктант как метод контроля имеет ряд достоинств.

на протяжении 15—20 мин контролируются главные знания и умения, решается проблема накопления оценок.

диктант вырабатывает умение быстро ориентироваться в своих знаниях и быстро приводить их в «готовность».

диктант с успехом может применяться при любой системе обучения.

систематическое обращение к диктантам стимулирует учеников к планомерному и постоянному изучению материала.



Ретесты

Метод теста- ретеста известен в психометрии как способ повышения надежности теста. Суть его заключается в том, что один и тот же тест предъявляется индивиду дважды: в начале изучения темы, т.е. при входе в новый материал, и на заключительном этапе, когда вся тема изучена в рамках программы. При этом ретест отражает произошедшие в индивиду изменения. Ретест состоит из двух частей: вопросы 1-4-предназначены для диагностирования объема зоны актуального развития, а вторая- вопросы 5-7 под чертой- для диагностирования знаний и умений из зоны ближайшего развития.

На первом тестировании фиксируется тот объем знаний и умений, который имеется у учащегося на данный момент, и способность находить ответ на неизвестные вопросы, что позволяет судить об интеллектуальном потенциале ребенка. Затем через некоторый промежуток времени после повторного тестирования учитель наблюдает те новые знания и умения, которые приобретены за контролируемый промежуток времени. После первого тестирования производится не только знакомство учащихся с новым материалом, но и проводится коррекционная работа над ошибками и неточностями, которые уже заложены в память ребенка. Повторное тестирование покажет, какая информация- правильная или искаженная- попала в долговременную память.

При конструировании ретеста приходится проявлять смекалку и сообразительность. Особенно это относится ко 2 части. Эти вопросы, с которыми ученик еще не сталкивался при изучении физики. Несмотря на то, что вопросы под чертой относятся к зоне ближайшего развития, необходимо все свое мастерство направить на такую формулировку вопроса, которая помогла бы ребенку найти правильный ответ на незнакомый вопрос. Например, спросить у ученика: «К машинам с тепловыми двигателями относятся реактивный самолет, паровая турбина. Приведите еще два примера.» Не нужно использовать ретест для уличения ученика в каком-то незнании. Наоборот, ретест позволяет ребенку ошибиться, направить свою деятельность на обнаружение ошибки и при повторном тестировании исправить ее. Ребенок должен быть уверен в том, что ему будет дана возможность скорректировать свои ответы и получить оценку только за вторичное тестирование. Поэтому у него появляется вера в свои силы, ожидание успеха, что является условием эффективности формирования познавательной активности.

После применения ретестов обнаруживается:

- - вторичное тестирование увеличивает зоны актуального и ближайшего развития учащихся;
- - изменение этих зон различно, что позволяет судить об индивидуальных способностях ребенка;
- - качество успеваемости и познавательная активность на уроках физики повышаются.

Результаты работы по предмету

