

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Головинская основная общеобразовательная школа

**Информационно-
коммуникационные технологии.
Методика использования на
уроках**

Автор:
Смирнова Светлана Валентиновна –
учитель математики и физики
МОУ Головинская ООШ

2013 год

Оглавление

Введение.....	3
Обоснование методической проблемы	4
Преимущества использования технологии.....	5
Цели и задачи использования ИКТ	6
Использование ИКТ на этапах процесса обучения.....	8
Вариант 1-2. Урок с компьютерной поддержкой.	8
Вариант 3. Интегрирование урока с информатикой.	9
Вариант 4. Самостоятельная работа учащихся с ЦОР	9
Информационные технологии могут быть использованы на различных типах урока. ..	10
Возможности применения ИКТ на различных этапах урока.....	11
Виды реализации ИКТ	12
Примерная схема построения урока.....	12
Формы использования ИКТ	13
Мультимедийные сценарии уроков.	13
Контроль знаний на уроке.....	15
Внеурочная деятельность.....	16
«За» и «против»	16
Приложения	16
Физика 7 класс «Простые механизмы»	17
Физика 8 класс «Двигатель внутреннего сгорания»	24
Физика 9 класс «Звук. Характеристики звука».....	31
Внеурочная деятельность.....	40
Литература	41

Введение

Процесс информатизации, охвативший сегодня все стороны жизни современного общества, имеет несколько приоритетных направлений, к которым, безусловно, следует отнести информатизацию образования. Она является первоосновой глобальной рационализации интеллектуальной деятельности человека за счет использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ).

Конечные цели информатизации образования - обеспечение качественно новой модели подготовки будущих членов информационного общества, для которых активное овладение знаниями, гибкое изменение своих функций в труде, способность к человеческой коммуникации, творческое мышление и планетарное сознание станут жизненной необходимостью. Такое глубинное влияние на цели обучения опирается на потенциальные возможности компьютера как средства познавательно-исследовательской деятельности, средства, обеспечивающего личностно-ориентированный подход к обучению, способствующего развитию индивидуальных способностей обучаемых как в гуманитарных, так и в точных науках.

Современное общество переживает значительные перемены, связанные с переосмыслением ряда научных, политических и социальных положений. Это происходит во всех сферах человеческой жизни, затрагивает все общественные институты, в том числе систему образования. В нашей стране целые группы населения меняют ценностные ориентиры, в связи с лавинообразным ростом информации. Бурное развитие средств телекоммуникации и информационных технологий, формирование мирового информационного пространства предъявляет новые требования к современному обществу и его важнейшего института — системы образования.

Одним из приоритетных направлений информатизации общества является процесс информатизации образования, который предполагает широкое использование информационных технологий обучения.

Середина 90-х годов прошлого века и до сегодняшнего дня, характеризуется массовостью и доступностью персональных компьютеров в России, широким использованием телекоммуникаций, что позволяет внедрять разрабатываемые информационные технологии обучения в образовательный процесс, совершенствуя и модернизируя его, улучшая качество знаний, повышая мотивацию к обучению, максимально используя принцип индивидуализации обучения. Информационные технологии обучения являются необходимым инструментом на данном этапе информатизации образования.

Информационные технологии не только облегчают доступ к информации и открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и позволяют по-новому организовать взаимодействие всех субъектов обучения, построить образовательную систему, в которой ученик был бы активным и равноправным участником образовательной деятельности.

Формирование новых информационных технологий в рамках предметных уроков стимулируют потребность в создании новых программно-методических комплексов направленных на качественное повышение эффективности урока. Поэтому, для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе средств информационных технологий, преподаватели должны знать общее описание

принципов функционирования и дидактические возможности программно прикладных средств, а затем, исходя из своего опыта и рекомендаций, "встраивать" их в учебный процесс.

Цель знания – не запоминание огромного фактического материала в мельчайших подробностях, а способность легко и быстро ориентироваться в этой области. (А.Н. Теренин)

Не так важно, чему учат в школе, а важно как учат... Функции школы не в том, чтобы дать специальный опыт, а в том, чтобы выработать последовательное методическое мышление. (М. Планк)

Если учащийся не переживает радости поиска и находок, не ощущает живого процесса становления идей, то ему редко удастся достичь ясного понимания всех обстоятельств, которые позволили избрать именно этот, а не какой-нибудь другой путь. (А. Эйнштейн)

Обоснование методической проблемы

Изменения, происходящие сегодня в современном обществе, в значительной степени определяют особенности и необходимость внесения изменений в деятельность педагога. В современных условиях, в образовательной деятельности важна ориентация на развитие познавательной самостоятельности учащихся, формирование умений исследовательской деятельности, индивидуализация целей образования. Решить эту проблему старыми методами невозможно. Можно увидеть противоречия в массовой практике:

- Между стремлением личности к творчеству, оригинальности, самовыражению и обязательным единым планом и режимом общеобразовательной школы;
- Между репродуктивным, схоластическим восприятием математического материала отдельными обучающимися и необходимостью творческого преобразования их математической деятельности;
- Между возрастающей сложностью и насыщенностью школьной программы, постоянно увеличивающимся уровнем требований и способностью ученика освоить весь объем предлагаемых ему сведений.

Эти противоречия должны побуждать учителя к работе, направленной на повышение качества знаний учащихся, развития их творческих способностей посредством новых информационных технологий.

Главный труд наших ребят - это учение, и поэтому очень важно научить их разумно учиться.

Одной из главных задач учителя является формирование и развитие навыков изучения элементов культуры учения и мышления. Для этого необходимо детально проработать содержательный аспект обучения и отобрать из всего многообразия методов, форм, технологий такие, которые приведут учащихся к усвоению понятийных

компонентов программы обучения, позволят развивать познавательные способности учащихся, их активность в учебной деятельности, а также обеспечат формирование и развитие коммуникативных компетенций учащихся. Увеличение умственной нагрузки на уроках заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес учащихся к изучаемому предмету, их активность на протяжении всего урока. Чтобы сохранить интерес к предмету и сделать качественным учебно-воспитательный процесс, на уроках активно используются информационные технологии. Активная работа с компьютером формирует у учащихся более высокий уровень самообразовательных навыков и умений

- анализа и структурирования получаемой информации. При этом следует обратить внимание, что новые средства обучения позволяют органично сочетать информационно

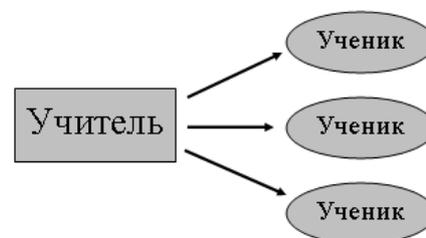
- коммуникативные, личностно – ориентированные технологии с методами творческой и поисковой деятельности.

Сегодня внедрение компьютерных технологий в учебный процесс является неотъемлемой частью школьного обучения. Общеизвестно, что использование компьютерных технологий в образовании неизбежно, поскольку существенно повышается эффективность обучения и качество формирующихся знаний и умений.

Преимущества использования технологии.

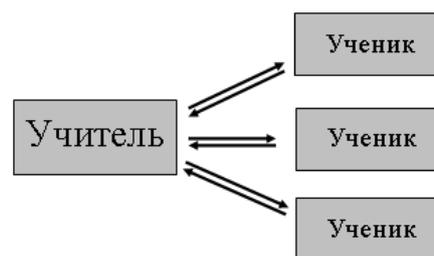
В традиционной системе учитель обычно опирается на сильного ученика, ведь он быстрее "схватывает" материал, быстрее его запоминает, а слабый "отсидживает" на уроке. Уроки, проведенные в интерактивном режиме, позволяют включить всех учащихся в активную работу, обеспечить каждому учащемуся посильное участие в решении проблем, в результате слабые обретают некоторую уверенность в собственных силах, сильные ощущают пользу, помогая товарищам понять материал. Если при традиционной системе обучения учитель и учебник были основными и наиболее компетентными источниками знаний, то при новой парадигме учитель выступает в роли организатора самостоятельной познавательной деятельности учащихся, компетентным консультантом и помощником, знания же учащиеся получают в результате своей активной познавательной деятельности. В процессе работы в интерактиве у учащихся формируются коммуникативные навыки, способность к сотрудничеству и взаимодействию, развивается критическое мышление, что является необходимым для их будущей профессиональной деятельности.

Пассивный метод – это форма взаимодействия учащихся и учителя, в котором учитель является основным действующим лицом и управляющим ходом урока, а учащиеся выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам учителя (рисунок 1). Связь учителя с учащимися в пассивных уроках осуществляется посредством опросов, самостоятельных, контрольных работ, тестов и т. д. С точки зрения современных педагогических технологий и эффективности усвоения учащимися учебного материала пассивный метод считается самым неэффективным, но, несмотря на это, он имеет и некоторые плюсы. Это относительно легкая подготовка к уроку со стороны учителя и возможность



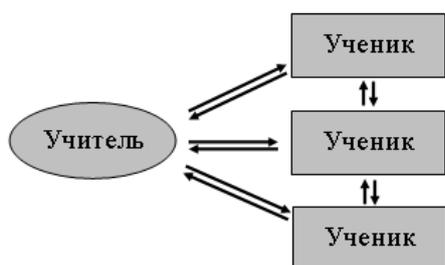
преподнести сравнительно большее количество учебного материала в ограниченных временных рамках урока

Активный метод – это форма взаимодействия учащихся и учителя, при которой учитель и учащиеся взаимодействуют друг с другом в ходе урока и учащиеся здесь не пассивные слушатели, а активные участники урока (рисунок 2).



Интерактивный метод (рисунок 3).

Интерактивный – означает взаимодействовать, находится в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Место учителя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока.



Учитель также разрабатывает план урока (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых ученик изучает материал)

Следовательно, основными составляющими интерактивных уроков являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются учащимися. Важное отличие интерактивных упражнений и заданий от обычных в том, что выполняя, их учащиеся не только и не столько закрепляют уже изученный материал, сколько изучают новый.

Цели и задачи использования ИКТ

Цели использования компьютера на уроках следующие: развитие межпредметных связей; формирование компьютерной грамотности; развитие самостоятельной работы учащихся на уроке; реализация индивидуального, личностно-ориентированного подхода.

Применение ИКТ на уроках дает возможность учителю сократить время на изучение материала за счет наглядности и быстроты выполнения работы, проверить знания учащихся в интерактивном режиме, что повышает эффективность обучения, помогает реализовать весь потенциал личности – познавательный, морально-нравственный, творческий, коммуникативный и эстетический, способствует развитию интеллекта, информационной культуры учащихся.

Использование ИКТ в учебном процессе предполагает повышение качества образования, т. е. решение одной из насущных проблем для современного общества.

Процесс организации обучения школьников с использованием ИКТ позволяет:

- ✓ сделать этот процесс интересным, с одной стороны, за счет новизны и необычности такой формы работы для учащихся, а с другой, сделать его

увлекательным и ярким, разнообразным по форме за счет использования мультимедийных возможностей современных компьютеров;

- ✓ эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся свободно осуществлять поиск необходимого школьникам учебного материала в удаленных базах данных благодаря использованию средств телекоммуникаций, что в дальнейшем будет способствовать формированию у учащихся потребности в поисковых действиях;
- ✓ индивидуализировать процесс обучения за счет наличия разноуровневых заданий, за счет погружения и усвоения учебного материала в индивидуальном темпе, самостоятельно, используя удобные способы восприятия информации, что вызывает у учащихся положительные эмоции и формирует положительные учебные мотивы;
- ✓ раскрепостить учеников при ответе на вопросы, т.к. компьютер позволяет фиксировать результаты (в т.ч. без выставления оценки), корректно реагирует на ошибки; самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи, в результате чего совершенствуются навыки самоконтроля;
- ✓ осуществлять самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность (моделирование, метод проектов, разработка презентаций, публикаций и т.д.), развивая тем самым у школьников творческую активность.

Современное информационное общество ставит перед всеми типами учебных заведений и прежде всего перед школой задачу подготовки выпускников, способных:

- гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях,
- самостоятельно критически мыслить;
- грамотно работать с информацией;
- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах; самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

Применение информационных технологий в обучении базируется на данных физиологии человека: в памяти человека остается 1/4 часть услышанного материала, 1/3 часть увиденного, 1/2 часть увиденного и услышанного, 3/4 части материала, если ученик активно участвует в процессе.

С целью интенсификации обучения, наряду с ранее использовавшимися в обучении классическими формами обучения в школе и в самостоятельной работе учеников всё чаще используются программное обеспечение учебных дисциплин: программы-учебники, программы-тренажёры, словари, справочники, энциклопедии, видеоуроки, библиотеки электронных наглядных пособий, тематические компьютерные игры.

Возможности компьютера, при использовании адаптированных к нему дополнительных технологий: программных продуктов, Интернета, сетевого и

демонстрационного оборудования, составляют материальную базу информационно-коммуникативных технологий.

Использование ИКТ на этапах процесса обучения

Рассмотрим следующие варианты применения ИКТ в образовательном процессе:

1. Урок с мультимедийной поддержкой - в классе стоит один компьютер, им пользуется учитель в качестве «электронной доски» и ученики для защиты проектов;
2. Урок проходит с компьютерной поддержкой- несколько компьютеров (обычно, в компьютерном классе), за ними работают все ученики одновременно или по очереди;
3. Урок интегрированный с информатикой, проходит в компьютерном классе;
4. Самостоятельное изучение (возможно дистанционное) с помощью специальных обучающих систем.

Вариант 1-2. Урок с компьютерной поддержкой.

В таком варианте возможны случаи, когда

- 1) учащиеся одновременно работают с учителем, а на определенном этапе переходят к работе за компьютером;
- 2) учащиеся попеременно работают на компьютере по указаниям учителя.

При этом значительная часть урока проходит как в случае наличия одного компьютера, разве что информацию с экрана учителя ученики могут получать каждый со своего компьютера благодаря сетевым возможностям.

При закреплении пройденного материала, учитель может предложить учащимся работу с текстом электронного учебника или учебного пособия, электронными хрестоматиями, справочниками, словарями, задачками; тренажером и т.д. На этом этапе могут использоваться фронтальные, групповые, индивидуальные и дифференцированные формы организации учебной деятельности учащихся. Для организации дифференцированного обучения учителю целесообразно заранее на основе использования этих ресурсов разработать задания для учащихся с учетом их индивидуальных особенностей (уровня подготовленности, доминирующего канала восприятия и т.д.). Раздаточный материал может быть подготовлен как в электронном, так и бумажном виде.

Для осуществления контроля знаний учащихся по пройденной теме учитель может организовать промежуточное тестирование (фронтальное или дифференцированное, на компьютере или письменно, с автоматической проверкой на компьютере или с последующей проверкой учителем), решить головоломки, кроссворды, игровых ситуаций с применением полученных знаний

Возможны также самостоятельные экскурсии в Интернете, просмотр мультимедийных лекций, выполнение учащимися лабораторных работ (например,

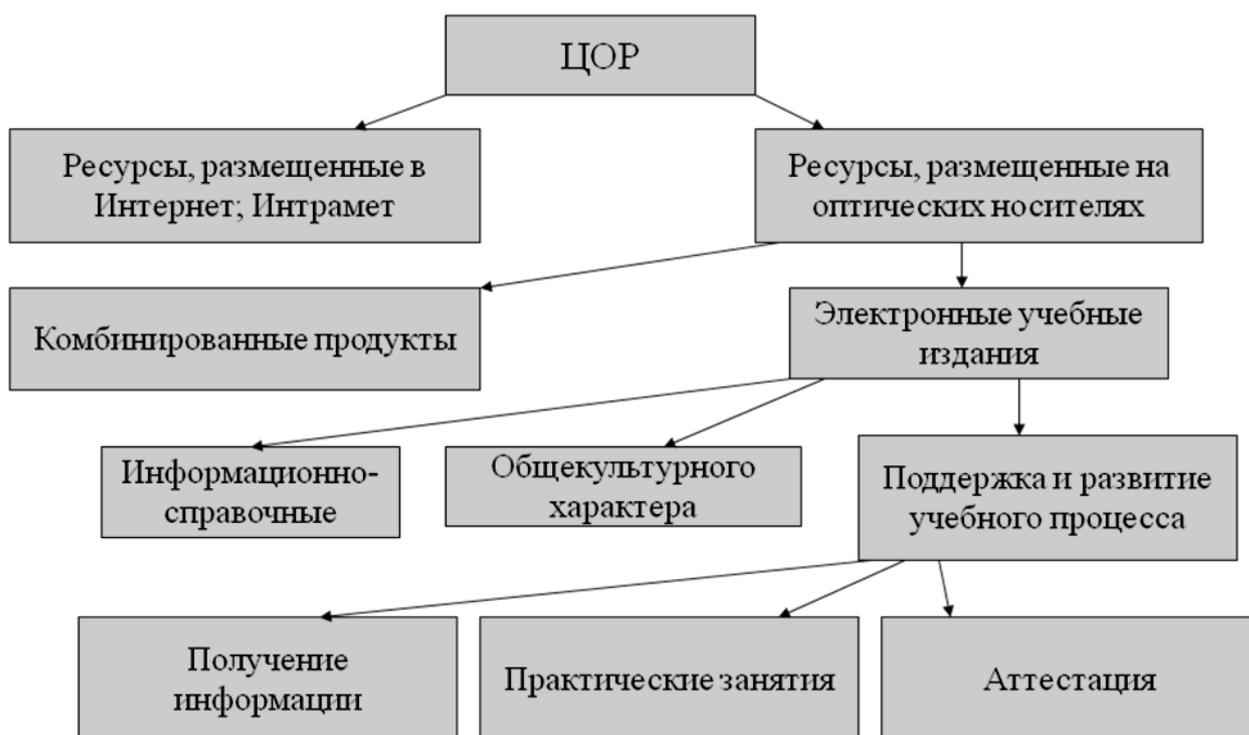
воспроизводя демонстрационные эксперименты, которые учитель показывал на уроке, или проводя опыты, которые в реальном виде произвести по каким-либо причинам невозможно) и пр.

Вариант 3. Интегрирование урока с информатикой.

Задачи такого урока: обрабатывать учебный материал, используя ПК для создания кроссвордов, графиков, игр, таблиц и схем (графический редактор Paint и другие приложения); учить выполнять проектные работы (Microsoft PowerPoint); научить писать и правильно оформлять письма другу (текстовый процессор Microsoft Word); учить красиво и грамотно оформлять тексты (текстовый процессор Microsoft Word); в общем, расширить знания учащихся по изучаемым темам за счет использования ПК.

Вариант 4. Самостоятельная работа учащихся с ЦОР

Этот вариант предполагает, что традиционные уроки по предмету заменяются самостоятельной работой учащихся **цифровыми образовательными ресурсами** (50% учебного времени) и консультациями.



Педагогические инструменты ЦОР:

- Интерактив (взаимодействие) - поочередные высказывания (от выдачи информации до произведенного действия) каждой из сторон. Причем каждое высказывание производится с учетом как предыдущих собственных, так и высказываний другой стороны;

- Мультимедиа - представление ресурсов и процессов не традиционном текстовым описанием, а с помощью фото, видео, графики,

анимации, звука;

- Моделинг - моделирование реальных ресурсов и процессов с целью их исследования;

- Коммуникативность –

а) возможность непосредственного общения, оперативность предоставления информации, контроль за состоянием процесса;

б) автоматизация нетворческих, рутинных операций, отнимающих у человека много сил и времени. Быстрый поиск информации по ключевым словам в базе данных, доступ к уникальным изданиям справочно-информационного характера.

Необходимыми условиями для эффективного применения этого варианта являются: оборудование компьютерного класса локально-вычислительной сетью (ЛВС), наличие помощью специальных обучающих систем. В дистанционном варианте необходим доступ в Интернет.

Здесь учитель выполняет роль консультанта, поэтому мы не будем подробно останавливаться на этом варианте, поскольку рассматриваем ИКТ только в качестве «помощника» учителя, а не его «заместителя».

Информационные технологии могут быть использованы на различных типах урока.

Возможное применение средств ИКТ на уроках различных типов

Тип урока	Применяемые ИКТ
Комбинированный	Использование проектора, CD-дисков, обучающих программ, демонстрационных программ, Internet, моделирующих программ
Урок изучения нового материала	
Урок закрепления знаний и совершенствования умений и навыков	Использование обучающе-контролирующих программ, моделирующих систем
Урок обобщения и систематизации	Использование моделирующих систем
Урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Использование программ с тестовыми системами

Возможности применения ИКТ на различных этапах урока

Информационные технологии используются и на различных этапах урока:

- самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;
- самостоятельное обучение с помощью учителя-консультанта;
- частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);
- использование тренинговых (тренировочных) программ;
- использование диагностических и контролирующих материалов;
- выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
- использование компьютера для вычислений, построения графиков;
- использование программ, имитирующих опыты и лабораторные работы;
- использование игровых и занимательных программ;
- использование информационно-справочных программ.

Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их в изучении материала с использованием ИКТ повышают эффективность обучения

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива.

Компьютер позволяет усилить мотивацию учения путем активного диалога ученика с компьютером, разнообразием и красочностью информации (текст + звук + видео + цвет), путем ориентации учения на успех (позволяет довести решение любой задачи, опираясь на необходимую помощь), используя игровой фон общения человека с машиной и, что немаловажно, выдержкой, спокойствием и «дружественностью» машины по отношению к ученику.

Кроме перечисленного, имеет большое значение тот факт, что в процессе работы ученика и учителя с использованием компьютерных технологий, ученик, постепенно входит в реальный мир взрослых, производственную деятельность современного человека.

При выборе условий для использования ИКТ учитываются:

- наличие соответствующих изучаемой теме программ;
- количество компьютеризированных рабочих мест;

- готовность учеников к работе с использованием компьютера;
- возможностями ученика использовать компьютерные технологии вне класса.

Виды реализации ИКТ

Использование ИКТ может активизировать все виды учебной деятельности: изучение нового материала, подготовка и проверка домашнего задания, самостоятельная работа, проверочные и контрольные работы, внеклассная работа, творческая работа. На базе использования ИКТ многие методические цели могут быть реализованы более эффективно.

Информационная технология, по мнению Г.К. Селевко может быть реализована в трех вариантах:

- как «проникающая» (использование компьютера при изучении отдельных тем, разделов, для решения отдельных дидактических задач);
- как основная (наиболее значимая в используемой педагогической технологии);
- Как монотехнология (когда все обучение и управление учебным процессом, включая все виды диагностики, контроля и мониторинга, опираются на применение компьютера).

Конечно, идеальный вариант, к которому стремится каждый учитель монотехнологическое обучение, т.е. самостоятельная учебная работа ребенка в интерактивной среде обучения, используя готовые электронные учебные курсы. Использование информационных технологий необходимо рассматривать в неразрывном единстве всех составляющих образовательного процесса:

- ✓ создание уроков с использованием ИТ;
- ✓ творческая проектная работа учащихся;
- ✓ дистанционное обучение, конкурсы;
- ✓ библиотека, ресурсы Интернет;
- ✓ элективные курсы;
- ✓ социально – психологический мониторинг становления личности учащегося;
- ✓ творческое взаимодействие с педагогами.

Примерная схема построения урока

Этап урока	Время для разных подгрупп учащихся и № этапа урока		
	сильная	средняя	слабая

Постановка цели урока	2 мин (1этап)	2 мин (1этап)	2 мин (1этап)
Работа за компьютером	10-12 мин (2 этап)	10-12 мин (3 этап)	10-12 мин (4 этап)
Работа с учебником	10-12 мин (3 этап)	10-12 мин (2 этап)	
Работа с учителем			10-12 мин (2 этап)
Решение задач	10-20 мин (4 этап)	10-20 мин (4 этап)	
Работа с учебником и тетрадью			10-12 мин (3 этап)
Подведение итогов, домашнее задание	4-5 мин (5 этап)	4-5 мин (5 этап)	4-5 мин (5 этап)

Формы использования ИКТ

В процессе преподавания информационные технологии могут использоваться в различных формах. Используемые направления можно представить в виде следующих основных блоков:

- мультимедийные сценарии уроков;
- проверка знаний на уроке;
- внеурочная деятельность

Мультимедийные сценарии уроков.

Одно из преимуществ использования ИКТ является резкое увеличение времени самостоятельной работы. Такой процесс обучения позволяет развивать мышление, активизировать мыслительные процессы. Работа будет творческой, если в ней проявляется собственный замысел учащихся, ставятся новые задачи и самостоятельно решаются при помощи вновь добываемых знаний.

Использование на уроках мультимедиа реализует такие принципы:

Принцип наглядности. Позволяет использовать на любом уроке иллюстративный

материал, аудиоматериал, ресурсы редких иллюстраций. Наглядность материала повышает его усвоение учениками, т.к. задействованы все каналы восприятия учащихся - зрительный, механический, слуховой и эмоциональный.

Принцип природосообразности. Использование материалов Интернет вызывает интерес учащихся старших классов. Использование мультимедийных презентаций целесообразно на любом этапе изучения темы и на любом этапе урока. Подача учебного материала в виде мультимедийной презентации сокращает время обучения, высвобождает ресурсы здоровья детей.

Принцип прочности. Использование уроков-презентаций технически позволяет неоднократно возвращаться к изученному или изучаемому материалу. Использование обучающих программ позволяет на одном уроке вызывать материал предыдущих уроков.

Принцип научности: преобразование этого принципа при мультимедиа обучении получает более фундаментальную основу.

Принцип доступности: данная технология интегрируется с технологией дифференцированного обучения и позволяет одновременно на уроке выводить на монитор или экран разноуровневые задания, контрольно-тестовые задания, задания повышенной сложности.

Принцип системности: использование уроков- презентаций позволяет разработать систему уроков по одной теме, а также выводя на экран элементы предыдущих уроков, объяснять новое.

Принцип последовательности: как и на традиционных уроках, учебный материал запоминается в большем объеме и более прочно.

Наиболее часто в роли мультимедиа в учебной деятельности используются презентации.

Презентация должна быть в первую очередь средством организации познавательной деятельности учащихся. Если презентация представляет собой полный сценарий урока, учитель рискует скатиться на чтение текстов и пояснение иллюстраций. Роль учащихся будет сведена к пассивному наблюдению и записям в тетрадь. Эффективность такого урока оказывается невысокой. Для повышения эффективности требуется повышенное внимание к подготовке интерактивности, заданий для учащихся, следует четко прописать систему работы с каждым слайдом. Учитель, готовя сценарий презентации, а затем саму презентацию должен четко представлять методическое значение каждого слайда, продумывать организацию работы с ним. Методически грамотное использование презентаций на уроке предполагает не только владение техническими умениями, необходимыми учителю для их создания, но прежде всего – владение разнообразными педагогическими технологиями, в первую очередь проектными и технологиями групповой учебной деятельности.

Решение о необходимости использования презентации на уроке, форма ее использования, вид используемой презентации определяются исключительно дидактическими задачами и методической целесообразностью.

Наиболее часто презентации используются

- ✓ для объяснения нового материала (частным случаем могут быть презентации по решению задач, используемые при изучении нового типа задачи или использования нового метода решения);
- ✓ для иллюстрации речи учителя;
- ✓ для уточнения опыта, чертежа, схемы, таблицы и др.;
- ✓ для организации самостоятельной работы на уроке;
- ✓ для организации самостоятельной работы дома;
- ✓ для контроля;
- ✓ для организации работы с программами, видео- и аудиофайлами;
- ✓ для презентации с результатом проект или творческого задания

Новый разворот использованию ИКТ учителем, в том числе использованию презентаций и компьютерных моделей дает активное распространение в наших образовательных учреждениях интерактивных досок (ИД). Все их возможности на предметном уроке еще только предстоит осваивать, но уже сейчас понятно, что для развития интеллекта, исследовательских компетенций, образного мышления это незаменимый инструмент.

Использование информационных технологий при проектной деятельности учащихся, позволяет увеличить скорость разработки проекта и качество его выполнения.

Контроль знаний на уроке

В данном блоке реализуется принцип доступности, компьютер выступает в роли рабочего инструмента как средство подготовки и хранения заданий и тестов и оценивании знаний учащихся.

Тестирование с использованием компьютера.

Учитель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает учащимся выполнить. Ученик работает самостоятельно в течение 5—10 минут. Объем и характер заданий позволяют выявить знания за 5—10 минут. Подобную работу на доске или в тетради учащийся способен выполнить в течение 15—20 минут.

Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке. В итоге, учитель видит реальные знания, а у учащихся нет претензий к учителю за выставленную отметку.

Для контроля знаний на уроке помимо традиционных контрольно-измерительных материалов используются специально составленные мультимедийные презентации, тесты.

Сейчас у учителя появилась возможность создавать собственные тесты различной сложности, не обращая собственно к программированию. Как правило, интерфейс таких программ интуитивно понятен, и при наличии электронного варианта теста (набранный текст, подготовленные графики, рисунки) оформить тест можно в течение получаса.

Тесты могут проводиться в режиме on-line (проводится на компьютере в интерактивном режиме, результат оценивается автоматически системой) и в режиме off-line (используется электронный или печатный вариант теста; оценку результатов осуществляет учитель с комментариями, работой над ошибками).

Использование различных тестов и тестовых заданий для контроля и оценки образовательных результатов учащихся приобретает особую актуальность в связи с необходимостью подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ.

Внеурочная деятельность

Широкое применение ИКТ просматривается во внеурочной деятельности. ИКТ расширяет возможности творчества, как учителя, так и учеников, повышает интерес к предмету, стимулирует освоение учениками довольно серьезных тем.

«За» и «против».

Согласно опубликованным в литературе данным максимальная частота и длительность применения средств ТСО в учебном процессе определяется возрастом учащихся, характером учебного предмета и необходимостью использования в познавательной деятельности.

При монотонном использовании одного средства обучения уже к 30-й минуте возникает торможение восприятия материала. Использование компьютера добавляет ещё и электромагнитное излучение. Поэтому на уроке стараюсь чередовать напряженный умственный труд и эмоциональную разрядку, разнообразные приемы и методы, использую упражнения для снятия напряжения и утомления при работе с компьютером и для улучшения мозгового кровообращения.

Это – лишь некоторые из возможностей, которыми вы можете воспользоваться. Сложно представить, сколько еще интересного вы сможете узнать, начав проводить уроки с использованием ИКТ.

Приложения

Уроки с применением ИКТ-технологий в разных классах

Физика 7 класс «Простые механизмы»

План-конспект урока физики

"Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент сил"

"Я Землю бы мог повернуть рычагом, лишь дайте мне точку опоры"
Архимед.

Цели:

- *Образовательные:* вызвать объективную необходимость изучения нового материала; способствовать овладению знаниями по теме "Рычаг. Момент сил".
- *Развивающие:* содействовать развитию речи, мышления, овладению методами научного исследования: анализа и синтеза.
- *Воспитательные:* формировать исторический взгляд на развитие техники, познавательный интерес; положительной мотивации к учению; эстетического восприятия мира.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Вид урока: урок-практикум.

План занятия:

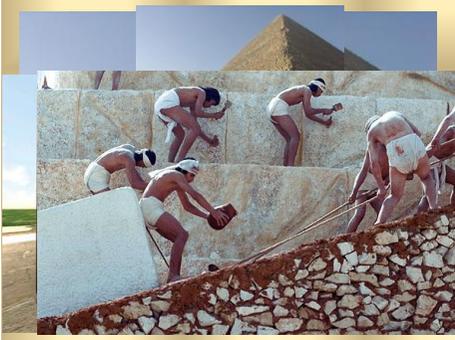
1. Организационный момент.
2. Актуализация.
3. Формулирование темы урока, постановки целей и задач.
4. Этап получения новых знаний.
5. Этап практической работы учащихся.
6. Этап обобщения и закрепления нового материала.
7. Рефлексия.
8. Заключительный этап.

Оборудование

1. Мультимедиапроектор
2. Персональные компьютеры у каждого учащегося
3. Приборы для лабораторной работы
4. Примеры простых механизмов
5. [Презентация](#)
6. [Карточка-помощница](#)
7. [Тест «Простые механизмы»](#)

Ход урока

	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Оргмомент.		
2	Актуализация	<p>Сегодня у нас обычный урок, не смотря на большое количество гостей. Прежде чем мы приступим к изучению новой темы. Я хочу, чтобы вы настроились на урок. Расслабьтесь, прислушайтесь к своим ощущениям и скажите себе: "Я нахожусь на уроке и хочу узнать что-то мне неизвестное." Готовы? А сейчас давайте приступим к работе. <i>Кто овладел творениями Архимеда, будет меньше удивляться открытиям самых великих людей нашего времени.</i> Г.Лейбниц Эти слова будут эпитафией к нашему уроку. Как вы их понимаете? Давайте вспомним, что мы изучали на предыдущих уроках. Какие величины? - Что такое мощность? - Что она характеризует? <u>Слайд</u> Решим задачу: У нас в классе 3 мальчика. Артем и Миша задержались в столовой. По звонку они бросились на урок физики на 2 этаж. Одинаковую ли мощность они развили во время пробежки, если на этаж они взбежали одновременно? W. Правильно, Артем разовьет большую мощность, т.к. выполнит большую работу. А</p>	<p>На экране слайд. Учащиеся работают фронтально</p>  <p>Высказываются + работа и мощность. + +</p> <p>Решают устно задачу + нет. т.к. $N=A/t$, $t_1=t_2$ $A=Fs$, $s_1=s_2$ $F=mg$ $m_a > m_{м}$ значит $A_a > A_{м}$ значит $N_a > N_{м}$</p>

		<p>достаточно ли большую работу может совершить человек в целом? Приведите примеры механической работы, которую вам по силам совершить.</p> <p>- Что препятствует совершению большей работы?</p>	<p>+ <i>не хватает силы</i></p>
<p>3</p>	<p>Формулирование темы урока, постановки целей и задач.</p>	<p>- Как вы думаете, как древние строители смогли построить пирамиды в Египте? Пирамида Хеопса высотой 146,6 м, каждая сторона основания высотой 230 м, каменные блоки массой от 2,5 до 1,5 тонн?</p> <p>- С незапамятных времен человек использует для совершения работы различные приспособления – простые механизмы. Сегодня на уроке мы и познакомимся с некоторыми из них.</p> <p>И так тема сегодняшнего урока «Простые механизмы»</p> <p><u>Слайд</u> « Я Землю бы мог повернуть рычагом, лишь дайте мне точку опоры” - эти слова, Архимед сказал более 2000 лет назад. А люди до сих пор их помнят и передают из уст в уста. Почему? Мы постараемся ответить на этот вопрос в конце урока.</p> <p>- Какие цели вы поставите перед собой на урок?</p> <p>W:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассмотреть простые механизмы как устройства, служащие для преобразования 	<p>+ использовали какие-то механизмы.</p>   <p>Ставят цели урока</p> <ul style="list-style-type: none"> + рассмотреть простые механизмы + принципы работы + применение

		<p>силы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучить принцип действия рычага • Выяснить условие равновесия рычага. 	
4	<p>Новый материал</p>	<p>1. Физические возможности человека ограничены, поэтому с древних времен человек часто использует устройства, которые способны преобразовать силу человека в значительно большую силу, т.е. дают выигрыш в силе. Такие механизмы называют простыми механизмами.</p> <p><u>Слайд</u> Итак, Простые механизмы – это приспособления, служащие для преобразования силы.</p> <div data-bbox="674 676 1077 979" data-label="Image"> </div> <p>Ваша задача просмотреть слайды презентации и ответить на вопросы – какие простые механизмы вы увидели, узнали, и для чего они предназначены.</p>	<p>Самостоятельно работают со слайдами презентации и отвечают на вопросы – какие простые механизмы увидели, узнали, и для чего они предназначены.</p> <div data-bbox="1227 699 1630 1002" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1637 699 2040 1002" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1227 1007 1630 1305" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1637 1007 2040 1305" data-label="Image"> </div>

5	Обобщение	<p>1. . На столе лежат простые механизмы, ваша задача дать название каждому.</p>	<p>На столе: блок, доска, винт, палка, ворот, клин.</p> <p>Дают название простого механизма и называют применение</p> <p>На карточках-помощницах итог в виде схемы</p>
6	Практическая работа	<p>1. Я даю вам палку, которая сыграет роль рычага. Ваша задача повесить груз на палку так, чтобы сила давления на плечо была наименьшей. Как это можно сделать? Можете ли вы мне сейчас сказать?</p> <p>Чтобы решить эту задачу надо более подробно выяснить, что это за устройство – рычаг. Ваша задача выяснить: Что такое рычаг, узнать основные составляющие конструкции рычага, условие равновесия рычага. В этом вам помогут слайды презентации.</p>	<p>Работают с рычагом</p> <p>Работают со слайдами</p>

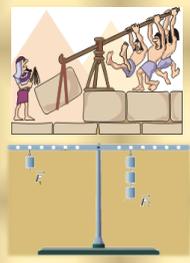
2. **Обобщение:**

Рассмотрим применение этого правила при решении задач

Рычаг

Еще до Нашей Эры люди начали применять рычаги в строительном деле.

Рычаг представляет собой твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.



Пасоо сил

О – точка опоры
 А – точка приложения силы F_1
 В – точка приложения силы F_2
 l_1 – плечо силы F_1 (длина отрезка ОА)
 l_2 – плечо силы F_2 (длина отрезка ОВ)

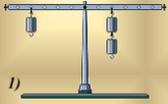
Плечом силы называется кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует сила

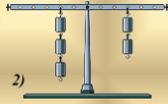
Чтобы найти плечо силы нужно опустить перпендикуляр из точки опоры на линию действия силы

Экспериментальное задание

На вашем столе на штативе уравнишен рычаг. Выполните с его помощью следующее задание.

Подвесьте два груза на правой части рычага на расстоянии 30 см от точки опоры. Опытным путем установите:

1) на каком расстоянии влево от точки опоры надо подвесить один груз?


2) на каком расстоянии влево от точки опоры надо подвесить три груза?


Найдите плечо действия первой силы, второй силы. Результаты измерений занесите в карточку – помощницу. Заполните таблицу. Сделайте вывод

Условие равновесия рычага

F_1	l_1	F_2	l_2	F_1/P_2	l_2/l_1	F_1	l_1	F_2	l_2	F_1/P_2	l_2/l_1
2	10	1	20	2	2	2	10	3	6,7	0,67	0,67

Рычаг находится в равновесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил

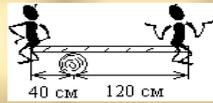
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

Отвечают на вопросы:

- Что такое рычаг?
- Что называется плечом силы? Показать на модели.
- Как найти плечо силы? В каких единицах измеряется плечо силы?
- В чем заключается правило равновесия рычага?
- Как математически выражается это правило?

Задача

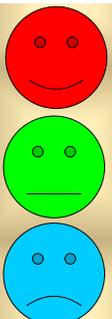
Это Саша. Его вес 300 Н Это Вова. Нужно найти его вес



40 см 120 см

Ответ:

Ответ: 100 Н

		<p>Скажите, а в жизни мы с рычагами где-то встречаемся или нет? Рассмотрите примеры рычагов в жизни и расскажите, где здесь рычаг?</p> <p>А теперь проверим, что вы усвоили на сегодняшнем уроке</p>	<p>Работа со слайдом Проверь себя. (тест) Проходят интерактивное тестирование</p> 
7	Итог урока	<p>- Какие задачи мы ставили перед собой? Достигли ли целей? - Прав ли был Архимед? Запишите домашнее задание: § 55, 56, 58, упр. 30(1)</p>	<p>Прав ли был Архимед?</p>  <p><i>"Я Землю бы мог победить рычагом, лишь бы был тот же рычаг!"</i> Архимед</p>
8	Рефлексия	<p>А теперь дайте оценку сегодняшнему уроку и своему настроению. Нажмите на более подходящее изображение</p>  <p>Урок прошел хорошо. Мне все понятно</p> <p>Пришлось потрудиться, чтобы все встало на свои места</p> <p>Впереди еще очень много работы!...</p>	 <p><i>Решать задачи можно вечно, Вселенная ведь бесконечна! Спасибо всем Вам за урок! А главное, чтоб был он впрок,</i></p> <p>Урок закончен</p>

Физика 8 класс «Двигатель внутреннего сгорания»

План-конспект урока физики

Тема: Двигатель внутреннего сгорания

ЦЕЛЬ: познакомить работой газа и пара при расширении, дать представление о превращениях внутренней энергии в механическую для совершения полезной работы, познакомить с разновидностями тепловых двигателей. Дать представление о строении, работе и применении двигателя внутреннего сгорания.

Задачи:

Образовательные

1. Рассмотреть превращение внутренней энергии в механическую.
2. Познакомить с использованием превращения энергий в тепловых двигателях.
3. Познакомить с физическими принципами действия тепловых двигателей на примере двигателя внутреннего сгорания.
4. Рассмотреть устройство двигателя внутреннего сгорания.

Развивающие

1. Развитие умений выделять главное, существенное в изученном материале.
2. Развитие пользовательских умений в работе с компьютером
3. Формирование умений сравнивать, обобщать факты и понятия.
4. Развитие у учащихся самостоятельности в мышлении и в учебной деятельности.
5. Развитие у учащихся познавательного интереса, внимания,.

Воспитательные

1. Содействовать формированию мировоззренческих понятий.
2. Воспитывать чувство коллективизма, сопереживания за группу, товарища.

ОБОРУДОВАНИЕ:

- 1) Спиртовка
- 2) Пробирка на штативе
- 3) Модели ДВС
- 4) Компьютеры
- 5) Материалы:
 - ✓ презентация «Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания» ([приложение №1](#))
 - ✓ тестовая работа в 2 вариантах «Двигатель внутреннего сгорания» ([приложение №2](#))

СТРУКТУРА УРОКА:

1. Актуализация опорных знаний
2. Постановка темы и целей урока

3. Изучение нового материала
4. Закрепление пройденного материала
5. Итог урока
6. Рефлексия

	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Оргмомент.		
2	<u>АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ</u>	<p><u>Эпиграф к уроку</u> <u>Поверь в себя и ты все сможешь, иди вперед и победишь!</u></p> <p>1. На предыдущих уроках мы изучали превращения агрегатных состояний веществ - Скажите, пожалуйста, о чем я веду речь?</p> <p>- Как называются все эти процессы?</p> <p>-Что происходит с внутренней энергией веществ при каждом процессе?</p> <p>- Какие виды топлива вы знаете? плавления, парообразования и т.д.?</p> <p>- Где можно взять эту энергию, которую необходимо передать телу для</p>	<p>+О переходе вещества из жидкого состояния в твердое, из твердого в жидкое, из газообразного в жидкое, из жидкого в газообразное.</p> <p>+ Отвердевание, плавление, парообразование, конденсация</p> <p>+при отвердевании – энергия выделяется + при плавлении – поглощается, при парообразовании – поглощается + при конденсации – выделяется</p> <p>+ Из сгоревшего топлива</p>
3	<u>ПОСТАНОВКА ТЕМЫ И ЦЕЛЕЙ УРОКА</u>	<p>Человек постепенно учился расходовать большие запасы внутренней энергии, содержащейся в топливе. Вот сегодня на уроке мы и должны узнать, как человек научился использовать эту внутреннюю энергию, какие преобразования энергии происходят для её использования и рассмотрим устройство и работу тех приборов, которые позволяют широко применять энергию</p>	

		<p>сгоревшего топлива. Слайд 1 Запишите тему урока «Двигатель внутреннего сгорания» - Какие цели на урок поставите вы перед собой? В конце урока мы посмотрим: решили мы поставленные перед собой задачи или нет.</p>	<p>(Учащиеся работают каждый за своим компьютером) Ставят цели урока</p>
<p>4</p>	<p><u>ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА</u></p>	<p>Учитель: Возвращаемся к внутренней энергии. Использовать внутреннюю энергию это значит совершать за счет неё полезную работу, например, поднять груз, перевезти вагоны и т.д. А это означает, что в свою очередь необходимо превратить внутреннюю энергию в механическую. Какие тела обладают большей внутренней энергией горячие или холодные? Посмотрим, что произойдет, если мы увеличим внутреннюю энергию воды. W: Пробка выскочила, т.е. внутренняя энергия пара превратилась в механическую и совершила полезную работу, о которой мы и говорили А если заменить пробирку прочным металлическим цилиндром, а пробку плотно пригнанным металлическим поршнем, который может двигаться внутри цилиндра, то мы получим простейший тепловой двигатель, в котором внутренняя энергия превращается в механическую. Такой двигатель был изобретен в конце XVII в. Джеймсом Уаттом и был усовершенствован. Вывод: машины, в которых внутренняя энергия топлива превращается в механическую называются тепловыми двигателями. Примеры тепловых двигателей Слайд 2 Используются они на кораблях тепловозах,</p>	<p>Каждый выполняет самостоятельно Опыт: <u>нагревание воды в закрытой пробкой пробирке.</u></p> 

автомобилях, с/х машинах и т.д. **Слайд 3**
 Более подробно сегодня мы рассмотрим устройство и работу двигателя внутреннего сгорания
 - Почему он так называется?
 W: Горючая смесь сгорает внутри цилиндра двигателя
 - какую горючую смесь можно использовать?
 Рассмотрим устройство двигателя внутреннего сгорания. В этом вам поможет компьютер и модель двигателя. Рассмотрите на модели и на экране компьютера, затем один из вас расскажет об основных устройствах двигателя, ответит на вопрос: а где же сгорает топливо? Какой температуры достигает горючая смесь внутри двигателя? Работаем в парах.
Обобщение: - Покажите на модели основные части, из которых состоит двигатель внутреннего сгорания
 - Где сгорает топливо?
 - До какой температуры достигает горючее внутри двигателя?

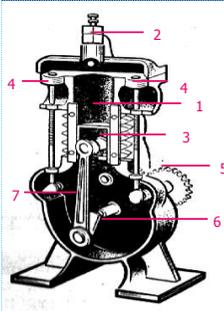
+ жидкое топливо: бензин, керосин, газ, солярка

Работают самостоятельно со слайдом 4

Модель двигателя внутреннего сгорания
 Состоит из:

1. цилиндра
2. свечи
3. поршня
4. двух клапанов
5. маховика
6. коленчатого вала
7. шатуна

В цилиндре такого двигателя периодически происходит сгорание горючей смеси, состоящей из паров бензина и воздуха. Температура газообразных продуктов сгорания достигает 1600-1800°C

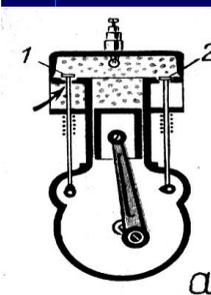


Рассмотрим работу такого двигателя. Крайние положения поршня в цилиндре называют мертвыми точками. Расстояние, проходимое от одной мертвой точки до другой – ходом поршня.
 Один рабочий цикл в двигателе происходит за 4 хода поршня, или как говорят за 4 такта. Поэтому такие двигатели называют 4-х тактными.
 Рассмотрим, что происходит в ходе каждого из 4 тактов. В учебнике стр. 54, на экране компьютера 4 слайда, а затем расскажете, как называется каждый такт и что происходит в двигателе.
 Рассматривают на модели и на экране компьютера, затем один рассказывает об основных устройствах двигателя, ответит на вопрос: а где же сгорает топливо?

-Какой температуры достигает горючая смесь внутри двигателя? Работа в парах.

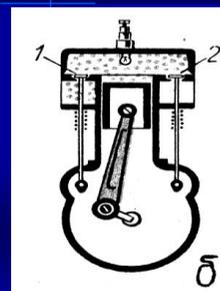
Работают самостоятельно со слайдами 5, 6, 7, 8 и учебником

Первый такт – впуск.

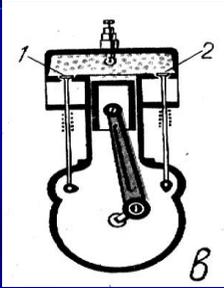
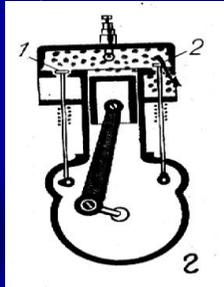


1. Поршень находится в верхней мертвой точке. Поршень движется вниз.
2. Открывается клапан 1.
3. Топливо поступает в цилиндр

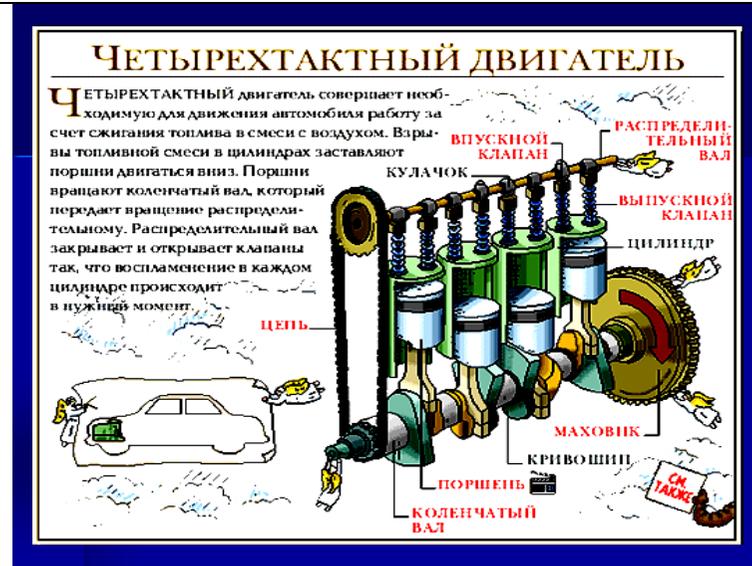
Второй такт - сжатие



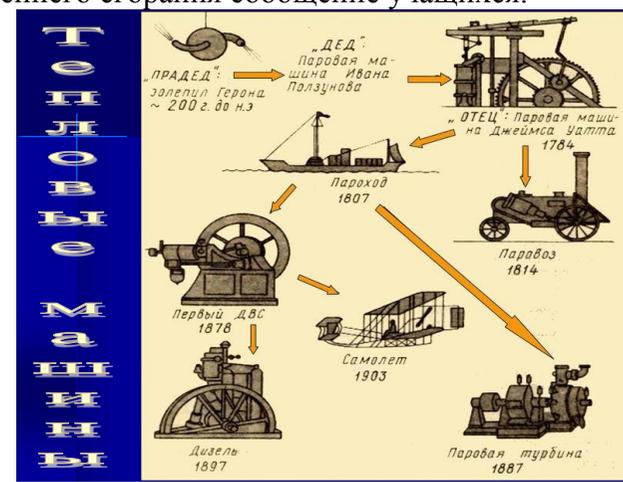
1. Поршень поднимается вверх
2. Горючая смесь сжимается
3. Клапаны закрыты
4. Горючая смесь воспламеняется от свечи

		<p>- И так, за сколько тактов происходит один рабочий цикл в двигателе? - Как они называются? - Расскажите, что происходит в ходе каждого такта и почему он так называется? - Сколько цилиндров входит в состав нашего двигателя?</p>	<div data-bbox="1422 193 1984 611"> <h3>Третий такт – рабочий ход</h3>  <ol style="list-style-type: none"> 1. При сгорании смеси образуются газы высокой температуры. 2. Газы давят на поршень и толкают его вниз. 3. Газ совершает полезную работу. </div> <div data-bbox="1422 687 1984 1121"> <h3>Четвертый такт - выпуск</h3>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Поршень движется вверх. 2. Открывается выпускной клапан 2. 3. Поршень выталкивает отработанные газы через выпускной клапан. </div> <p>+впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск <u>(подробно рассказывают и показывают на модели)</u></p> <p>+ 1</p>
--	--	--	---

- Одноцилиндровые двигатели устанавливают на моторных лодках, мопедах. На мотоциклах – двухцилиндровые двигатели. На автомобилях – 4,6,12-ти цилиндровые двигатели. **Слайд 9.** А зачем?
 + Чтобы рабочий ход был каждый такт, для увеличения мощности двигателя.



Об истории изобретения и развития двигателей внутреннего сгорания сообщение учащихся.



Сообщение Слайд 10

5	<u>ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА</u>	<p>- Что изучили сегодня? - Почему он так называется? - Какие основные такты в работе двигателя вы знаете?</p> <p>Посмотрим, как вы поняли и усвоили материал, пройдя небольшое тестирование. (один за компьютером, второй решает задачу)</p>	<p><i>Интерактивный тест</i></p> <p><i>Дополнительные задания</i></p> <p><i>№1.</i> Относится ли огнестрельное оружие к тепловым двигателям? <i>№2.</i> Почему двигатели внутреннего сгорания не используются в подводной лодке при подводном плавании? <i>№3.</i> Почему доливать воду в радиатор перегревшегося двигателя трактора следует очень медленно и только при работающем двигателе? <i>№4.</i> Кроссворд</p>
6	<u>ИТОГ УРОКА</u>	<p>Тест показал, каких результатов достиг наш урок, скажите пожалуйста, а решили ли вы сами те задачи, которые вы перед собой поставили?</p> <p>Запишите <u>домашнее задание</u> §21,22</p> <p>А на следующем уроке мы рассмотрим устройство паровой турбины. Сравним применение этих тепловых машин, и посмотрим, какая из них более экологична.</p>	
7	<u>РЕФЛЕКСИЯ</u>		

Физика 9 класс «Звук. Характеристики звука»

Тема: Звук. Характеристики звука.

ЦЕЛЬ: Познакомить со звуковыми волнами как одним из видов механических волн. Ввести понятие звуковых колебаний, выяснить характеристики и свойства звуковых колебаний.

Задачи:

Образовательные

5. Рассмотреть звуковые волны как один из видов механических волн.
6. Познакомить с источниками звуков.
7. Рассмотреть свойства звуковых колебаний

Развивающие

6. Развитие умений выделять главное, существенное в изученном материале.
7. Развитие пользовательских умений в работе с компьютером
8. Формирование умений сравнивать, обобщать факты и понятия.
9. Развитие у учащихся самостоятельности в мышлении и в учебной деятельности.
10. Развитие у учащихся познавательного интереса, внимания.
11. Продолжать формирование навыков восприятия зрительной и звуковой информации, быстрого реагирования на задания, самостоятельной работы, самооценки, анализа учебного материала,

Воспитательные

3. Содействовать формированию мировоззренческих понятий.
4. Воспитывать чувство коллективизма, сопереживания за группу, товарища.
5. Развитие эстетических, нравственных и коммуникативных качеств.

ОБОРУДОВАНИЕ:

- 1) Линейка, зажатая в тисках
- 2) Камертон
- 3) Маятник на нити
- 4) Компьютеры
- 5) Материалы:
 - ✓ презентация «звук, характеристики звука» ([приложение №1](#))
 - ✓ тестовая работа «Звук. Характеристики звука» ([приложение №2](#))

СТРУКТУРА УРОКА:

1. Актуализация опорных знаний
2. Постановка темы и целей урока
3. Изучение нового материала
4. Закрепление пройденного материала
5. Итог урока
6. Рефлексия

Ход урока

	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Оргмомент.		
2	Актуализация опорных знаний	<p><u>На доске стихотворение</u> Трудно было человеку Миллионы лет назад, Он совсем не знал природу, Слепо верил в чудеса. Он всего, всего боялся И не знал, как объяснить Бурю, гром, землетрясение! Трудно было ему жить. И решил он: что ж бояться? А не лучше ль все узнать? Самому во все вмешаться, И до истины добраться, И природу распознать</p> <p><u>Эпиграф к уроку</u> <u>Поверь в себя и ты все сможешь, иди вперед и победишь!</u></p> <p>На предыдущих уроках мы изучали тему «Колебания и волны»</p> <ul style="list-style-type: none"> - А что же такое волна? - Как происходит перенос энергии в волне? - Какие виды волн вы знаете? - Какую волну можно назвать продольной? - Поперечной? 	<ul style="list-style-type: none"> + Возмущения, распространяющиеся в пространстве, удаляясь от места возникновения. + без переноса вещества + продольные, поперечные + Волны, в которых колебания происходят вдоль направления распространения волны, называются продольными. + Волны, в которых колебания происходят перпендикулярно направлению их распространения,

		- Где может распространяться такая волна?	называются поперечными волнами. + поперечные только в твердых средах, продольные в любой среде: твердой, жидкой, газообразной.
3	<u>МОТИВАЦИЯ</u>	<p>Механические волны занимают очень широкий диапазон по частоте колебаний. Он условно занимает частотный спектр $0 \leq \nu \leq 200$ кГц</p> <p>Рассмотрим простой пример колебания: линейка, зажатая в тисках совершает колебания а) длинная линейка, б) короткая линейка.</p> <p>- В каком примере частота колебаний больше? - Чем отличаются эти колебания? - А почему?</p> <p>W: Вот сегодня на уроке мы и попытаемся выяснить: почему при некоторых колебаниях мы слышим звук, а при других нет. Что такое звук? Как он возникает? Чем один звук отличается от другого? Сегодня мы попробуем ответить на эти и многие другие вопросы, связанные со звуковыми явлениями.</p> <p>Тема сегодняшнего урока: «Звук. Характеристики звука» <u>Слайд 1</u></p>	<p><u>Опыт с линейкой в тисках</u></p> <p>+ в одном слышен звук, в другом нет.</p> 
4	<u>ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА</u>	<p>- Мы знаем, как разнообразен мир окружающих нас звуков. - Какие это звуки?</p>	<p>+ голоса людей и музыка, пение птиц и жужжание пчел, гром во время грозы и шум леса на ветру, звук проезжающего автомобиля, самолетов и т.д. <u>Слайд 2 сопровождается звуками</u></p>

		<p>- Что же такое звук и как он возникает? - Мы рассматривали опыт с линейкой. Как возник звук, в результате чего? В результате колебания возникла волна, которая вызвала у человека слуховые ощущения. Такие волны принято называть звуковыми. Слайд 2 Упругие волны, способные вызывать у человека слуховые ощущения называются звуковыми. Раздел механики, изучающий звуковые волны называется акустикой. 2. Тела, порождающие звук, т.е. источники звука, должны колебаться. Примером источника звука в классе является камертон. При ударе по ветвям камертона образуется звук. Как?</p>	<p style="text-align: center;">Разнообразие окружающих звуков</p>  <p style="text-align: center;">Упругие волны, способные вызывать у человека слуховые ощущения называются <u>звуковыми</u> Раздел механики, изучающий звуковые волны, называется <u>акустикой</u></p> <p>+ Колебания с большой частотой</p>
--	--	--	---

		<p>3. - Но ведь колеблются многие тела, например, груз на веревке, <u>(показать)</u> линейка, зажатая в тисках. Мы же не слышим звука этого колебания, почему?</p> <p>W: Верно, исследования показали, что человеческое ухо способно воспринимать как звук механические колебания тел происходящих с частотой от 20 Гц до 20000 Гц. Поэтому колебания, частоты которых находятся в этом диапазоне и являются звуковыми.</p> <p><u>Сайд 4</u> Перед вами схема, в которой отражены частоты волн, воспринимаемых различными представителями животного мира. Найдите на этой схеме диапазон волн воспринимаемых</p>	<div data-bbox="1335 188 1957 660" style="background-color: #000080; color: white; padding: 10px;"> <p>Тела, порождающие звук – источники звука</p> <p>а) голоса человека, животных </p> <p>б) звучание струнных музыкальных инструментов </p> <p>в) свист ветра, раскаты грома, духовые музыкальные инструменты </p> </div> <p>Слайд 3. Рассмотрим некоторые звуки и найдем колеблющуюся часть, т.е. источник звука:</p> <p>а) голоса человека и животных + голосовые связки</p> <p>б) звучание струнных музыкальных инструментов + струна</p> <p>в) свист ветра, раскаты грома, духовые музыкальные инструменты + колебания воздушных масс + маленькая частота</p>
--	--	---	---

человеком – это звуковые волны. Среди животных, птиц и рыб существуют виды, которые воспринимают упругие волны с более низкими или высокими частотами. Кто это?
 - О чем это говорит?



О том, что многие животные воспринимают не только звуковые волны, а и другие. Какие волны способны воспринимать представители животного мира вам предстоит узнать самостоятельно.

Самостоятельная Работа со слайдом 5

Но мы видим, что все звуки различаются не только частотным диапазоном. Чем же?

Механические колебания

Механические колебания, происходящие с частотой более 20000 Гц, называются ультразвуковыми.



Ультразвуком пользуются летучие мыши. Исследования показали, что зрение у летучих мышей очень слабое, они почти слепы. Летучие мыши способны издавать и воспринимать ультразвуковые колебания. Это позволяет им отлично ориентироваться и находить добычу. Подобным образом пользуются ультразвуком дельфины, глубоководные рыбы и некоторые другие живые существа.

Механические колебания, происходящие с частотой менее 20 Гц, называются инфразвуковыми.



Инфразвук иногда порождается морем, в этом случае его называют «голос моря». Поэтому различные морские жители, способные воспринимать «голос моря», - медузы, ракообразные, морские блохи и др. – задолго до наступления шторма чувствуют его приближение.

+ высотой, громкостью, тембром **Слайд 6**
 -Ваша задача самостоятельно разобраться с характеристиками звука. В этом помогут слайды. **7,8**



Высота звука

Заставим звучать две разные струны на гитаре или балалайке. Мы слышим разные звуки: одни - более низкие, другие - более высокие. Ухо их легко различает.

Звук, создаваемый большим барабаном, это низкий звук, свист — высокий звук. Звуки мужского голоса более низкие, чем звуки голоса женщины.

Простые измерения показывают, что звуки низких тонов — это колебания малой частоты в звуковой волне. Звуку высокого тона соответствует большая частота колебаний.

Высота колебаний зависит от частоты колебаний: чем больше частота колебаний источника звука, тем выше издаваемый им звук.

Частота колебаний крыльев насекомых и птиц в полете, Гц

Воробьи	до 13
Вороны	3-4
Жуки майские	45
Коллибри	35-50
Комары	500-600
Мухи комнатные	100-300
Пчелы	200-250
Шмель	220

Высокий звук Низкий звук

Каких птиц и насекомых в полете мы слышим, а каких нет?
 У какого насекомого самый высокий звук?

- Какое действие оказывает громкость звука на человека?



Громкость звука

Громкость звука — характеристика амплитуды звуковой волны. Громкость звука зависит от амплитуды колебаний: чем больше амплитуда колебаний, тем громче звук.

Громкий звук



Тихий звук



Но если бы мы сравнивали звуки различных частот, то кроме амплитуды нам пришлось бы еще сравнивать и их частоты. При одинаковых амплитудах как более громкие мы воспринимаем частоты, которые лежат в пределах от 1000 до 5000 Гц.

Громкость звука зависит также от его длительности и от индивидуальных особенностей слушателя.

Громкость звука — это субъективное качество слухового ощущения, позволяющее располагать все звуки по шкале от тихих до громких. Единица громкости звука называется *сон*.

В практических задачах громкость звука принято характеризовать *уровнем громкости*, измеряемым в *фонах*, или *уровнем звукового давления*, измеряемых в *белах* (Б) или *децибелах* (дБ), составляющих десятую часть бела.

При листании газеты создается звук громкостью 20дБ, громкость звонка будильника равна 80 дБ, тихий шепот, шелест листьев — 20 дБ, обычная речь — 60 дБ

Слайды сопровождаются звуками

W: Основные характеристики звука?

+ высота, громкость.

- Что такое высота звука?

+ характеристика частоты звуковой волны

- Как зависит высота от частоты звуковых колебаний

+ Чем больше частота, тем выше звук

- Как вы думаете, кто в полете быстрее, чаще машет крыльями: муха, шмель или комар?

+ комар — муха - шмель

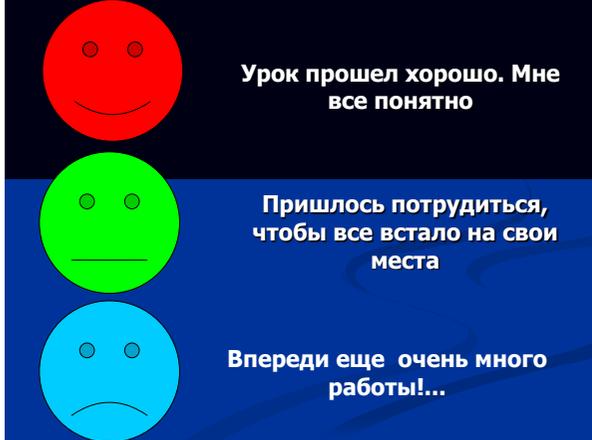
- Что такое громкость звука?

+ характеристика амплитуды звуковой волны, чем больше амплитуда, тем громче звук.

- В каких единицах измеряется громкость звука?

+

Сообщение детей «О действии громких звуков на здоровье человека»

5	<u>ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА</u>	<ul style="list-style-type: none"> - С чем познакомились сегодня на уроке? - Как образуется звук? - Основные характеристики звука? - Как вы думаете, все ли люди слышат звуки одинаково? От чего это зависит? 	<u>Тест на слайде 10</u>
6	<u>ИТОГ УРОКА</u>	<p>Тест показал, каких результатов достиг наш урок, скажите пожалуйста, а решили ли вы сами те задачи, которые вы перед собой поставили?</p> <p>Запишите <u>домашнее задание</u> §34-36</p>	
7	<u>РЕФЛЕКСИЯ</u>		 <p>Урок прошел хорошо. Мне все понятно</p> <p>Пришлось потрудиться, чтобы все встало на свои места</p> <p>Впереди еще очень много работы!...</p>

Внеурочная деятельность

[Мультимедийное сопровождение](#) игры «Кто хочет стать миллионером» в ходе недели математики

Литература

1. Российский общеобразовательный портал. <http://www.school.edu.ru>
2. Кульневич С. В., Лакоценина Т. П. Не совсем обычный урок: Практическое пособие для учителя и классных руководителей, студентов педагогических учебных заведений, слушателей ИПК. – Ростов-на-Дону: Творческий центр «Учитель», 2001.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании
<http://www.ict.edu.ru>
4. www.ido.rudn.ru
5. <http://www.eduspb.com>
6. <http://ru.wikipedia.org>
7. <http://www.disel.ru>
8. <http://www.fizika.ru>
9. <http://www.edu.doal.ru>
10. <http://schools.mari-el.ru>
11. <http://www.iro.yar.ru>
12. <http://www.domlustr.ru>
13. <http://www.archives.gov>
14. <http://www.oknasaratova.ru/>
15. <http://images.google.ru>