

Министерство образования Иркутской области
Управление образования Администрации г. Усть-Илимска
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Усть-Илимский экспериментальный лицей»

Образовательная программа по физике
для групп разновозрастного состава (7-9 и 10-11 классы)

Авторская педагогическая разработка
(радикальная)

Автор: Турушева Лидия Михайловна,
учитель физики высшей категории,
МОУ «Усть-Илимский экспериментальный
лицей»

г. Усть-Илимск
2008 г.

Пояснительная записка

Данная учебная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного и полного (среднего) общего образования, примерной программы основного и полного (среднего) общего образования по физике, авторской программы по физике и астрономии для разновозрастных групп Усть-Илимского экспериментального лицея.

Изменения и дополнения уже существующей программы по физике в лицее связано с переходом лицея на новую возрастную структуру контингента учащихся, и как следствие, с разработкой новой программы развития лицея.

Кроме того, изменения в программе связаны и с необходимостью предпрофильной подготовки учащихся в основной школе и профильной подготовкой в средней (полной) школе в соответствии с положениями Концепции профильного обучения в школе.

Основная идея и новизна программы

Основываясь на принципах Концепции организации образовательного процесса в лицее, следующие положения определяют технологию обучения физике:

- изложение материала 7-9 классов в течение трех лет;
- изложение материала 10-11 класса в течение одного года и его двукратное повторение;
- разделение материала на относительно независимые блоки, позволяющие ежегодно рассматривать физику в разных аспектах;
- изучение материала методом недельного погружения (концентрированное обучение);
- логическое структурирование учебного материала в рамках погружения;
- широкое использование в учебном процессе взаимобучения лицеистов.

В отличие от опубликованных ранее, данная программа представляет общий курс физики в виде отдельных блоков (погружений). Каждое погружение воспроизводит материал в виде квазинаучной теории, позволяющей рассмотреть учебный материал во всем многообразии его внутренних связей.

Научной основой содержания и структуры учебного курса послужила теория содержательного обобщения В.В.Давыдова. Учебный предмет не просто трактует систему знаний, а особым образом (через построение его содержания) организовывает познание ребенком содержательных обобщений – генетически исходных, теоретически существенных свойств и отношений объектов, условий их происхождения и преобразования.

В качестве исходной абстракции было выбрано понятие материи, отражающее все существующее в природе. Тогда каждый год курса рассматривает формы существования материи (вещество, поле) или ее главное свойство – движение.

Необходимость создания таких, относительно независимых годовых блоков связано с тем, что в течение трех лет обучение осуществляется в группах разновозрастного состава (7-9 классы).

Поэтому для получения полной картины необходимо ежегодно рассматривать относительно независимый курс физики. Общая же картина складывается после прохождения трехгодичного курса, независимо от очередности рассматриваемых аспектов.

В основе первого варианта программы лежит фундаментальное свойство материи - движение. Человек живет в окружении движущихся и взаимодействующих друг с другом объектов. Поэтому формирование научного мировоззрения учащихся возможно на основе представлений о характеристиках движения и взаимодействия тел, особенностях этих процессов и их законах. Формирование таких представлений является целью данного курса, в рамках которого изучается вся классическая механика.

Второй вариант курса - "Вещество" позволяет построить физическую картину мира на основе анализа структурного состава вещества всей изученной области Вселенной (МКТ, термодинамика, атомная и ядерная физика, элементы астрономии).

Третий вариант - "Поле" формирует научное мировоззрение на основе представлений о характере взаимодействий существующих в природе. Основное внимание уделяется электромагнитному взаимодействию, что необходимо для понимания световых явлений, принципов теле- и радиосвязи, свойств электромагнитных волн разных диапазонов частот (электродинамика, оптика).

Таким образом, в течение трех лет формируется научное мировоззрение учащихся. Для лицейстов разного возраста изменяется только последовательность изучаемых вариантов курса.

Изучение физики на третьей ступени лицея осуществляется в группах разновозрастного состава (10-11 классы) на базовом и профильном уровнях. Так как состав группы изменяется, необходимо ежегодно проходить завершённый курс физики, т. е. весь материал курса физики 10-11 классов изучать в течение одного года. Тогда ежегодный курс выстраивается по феноменологическому типу – механические явления, тепловые явления, электрические и т.д. По содержанию теоретического материала курсы не отличаются друг от друга, но продвижению в усвоении материала способствуют многоуровневые сборники задач, позволяющие каждому ученику осваивать курс на том уровне, который ему необходим.

Изучение физики в лицее на II и III ступенях обучения в лицее (соответствует 7-9 и 10-11 классам школы) направлено на достижение следующих *целей*:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической

теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Целью данной программы является усовершенствование преподавания физики, позволяющее вооружить учащихся знаниями необходимыми для их развития.

Задачи программы состоят в организации учебного процесса таким образом, чтобы это позволило:

- развивать творческие способности учащихся, познавательный интерес к физике и технике;
- формировать умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, формировать экспериментальные умения;
- формировать научные знания учащихся об экспериментальных фактах, теориях, методах физической науки;
- раскрыть структурную неисчерпаемость и единство строения материи, универсальность важнейших физических законов, диалектический характер физических явлений, физических теорий и соотношение роли теории и опыта в развитии физики; роль практики в познании;
- знакомить учащихся с физическими основами главных направлений научно-технического прогресса;

- дать основу знаний о методах и результатах исследования физической природы небесных тел и их систем, строения и эволюции Вселенной.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Данная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного и полного (среднего) общего образования являются:

Познавательная деятельность;

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
- *Информационно-коммуникативная деятельность:*
- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- *Рефлексивная деятельность:*
владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Формы и методы реализации программы

Полное усвоение содержания обучения, соответствующее концентру (7-9 и 10-11 классы), в разновозрастных группах достигается при выполнении следующих условий:

- изменение структуры содержания в соответствии с принципами РВО;
- построение его в соответствии с принципами развивающего обучения (теоретическое обобщение);
- организация межвозрастного взаимодействия, взаимообучения;
- осуществление концентрированного обучения.

Структура содержания изменена таким образом, чтобы учащиеся ежегодно проходили относительно независимый курс физики, рассматривали материал только в одном аспекте, например, только анализируя виды движения или структурные уровни материи, либо рассматривая существующие в природе взаимодействия.

Соответствие принципам развивающего обучения ярко проявляется при рассмотрении структуры погружения. Изучение нового материала

происходит таким образом, чтобы учащиеся проходили все этапы научного познания (от наблюдения явления и постановки эксперимента до построения научной теории и анализа перспективы ее практического использования). Конечно, изучаемый материал не позволяет построить действительно научную теорию, но позволяет хотя бы воспроизвести ее структуру.

На всех этапах учебной работы используются активные формы обучения. Наиболее эффективными, в условиях разновозрастного обучения, оказалась работа в группах, где широко применяется взаимообучение и взаимопомощь.

Обучение осуществляется в режиме недельного погружения (24 часа), поэтому весь материал сгруппирован в отдельные блоки. Каждый из блоков – это законченная тема. В рамках которого можно увидеть весь материал, построенный в соответствии с этапами научного познания, а значит получить целостную картину рассматриваемого явления. Проверка усвоения знаний происходит в конце каждого погружения, учащиеся сдают зачет, на котором показывают уровень усвоения теоретического материала – выполняя тесты. Приобретенные навыки решения задач проверяются при выполнении разноуровневых контрольных работ. Экспериментальные навыки демонстрируются при сдаче лабораторных работ. Все этапы данной деятельности обеспечены необходимым дидактическим материалом, подготовленным автором программы.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения каждого раздела данного курса приведены в разделах «Требования к уровню подготовки учащихся», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Учащиеся должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов, принципов и постулатов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач, приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены

требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.