ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ В СТАРШИХ КЛАССАХ

*Е.И. Абубакарова*

*ГУ «Средняя общеобразовательная школа №26» г. Павлодар*

физика

В современных условиях ключевая роль в решении проблем модернизации общего образования в Казахстане принадлежит учителю. Учитель, его знания и опыт, педагогический такт и мастерство, нравственный облик и самоотдача определяют истинное состояние системы образования в нашей республике. Профессиональная деятельность учителя становится все более сложной: появляются новые виды деятельности, меняется содержание образования, разрабатываются новые педагогические технологии, усиливаются требования к профессиональной компетентности учителя.

В педагогической практике широкое распространение получают образовательные технологии, разрабатываемые как педагогами-исследователями, методистами, так и самими учителями. Применение разнообразных образовательных технологий требует от учителя умения проектировать образовательный процесс, конкретизируя известные технологии, ориентируя их на особенности учащихся и условия обучения.

Анализ имеющихся исследований по проблемам технологизации процесса обучения и образовательной практики позволяет констатировать наличие следующих противоречий*:*

- между существующим многообразием современных образовательных технологий, и сохраняющимся традиционным способом планирования учебного процесса;

- между потребностями педагогической практики в действенном инструментарии для проектировочной деятельности и отсутствием научной разработки этого инструментария;

- между общепризнанным положением об индивидуальном подходе к учащимся в образовательном процессе, и научным описанием образовательных технологий, предполагающим их воспроизводимость в различных условиях обучения, что означает независимость применяемых технологий от личностных особенностей учащихся.

На основании выявленных противоречий можно сформулировать **проблему исследования**:каковы сущность, закономерности технологизации процесса обучения и педагогические основы реализации проектировочной деятельности учителя?

**Цель исследования**:научное обоснование и разработка основ теории технологизации изучения физики в средней общеобразовательной школе.

**Объект исследования**: деятельность учащихсяв процессе изучения физики в старших классах в средней общеобразовательной школе.

**Предмет исследования**: процесс реализации идеи технологии изучения физики в средней общеобразовательной школе.

Разрешение обозначенных выше противоречий я вижу в создании такой технологии образовательного процесса, которая была бы ориентирована на личностные особенности учащихся и условия обучения. Общая идея исследования заключается в обосновании нового подхода к проектированию, отражающего технологическую структуру образовательного процесса.

**Гипотеза исследования.** При проведении исследования и построении технологии образовательного процесса я базировалась на проектировании системы человеческой деятельности, и предполагаю, что:

- технология образовательного процесса представляет собой проектирование системы деятельности учащихся в процессе их продвижения с одного уровня обученности на другой, более высокий;

- технология образовательного процесса определяется знанием цели и смысла проектирования, с одной стороны, и знанием возможностей и способности к развитию личности учащихся, с другой стороны;

- проектирование - это творческая деятельность учителя, продуктом которой являются образовательные технологии, отражающие индивидуальные личностные особенности учащихся и конкретные условия обучения.

Задачи исследования:

1. Выявить сущность понятий «образовательная технология», «педагогическая технология», «технологическая карта», «технологический процесс».

2. Обосновать необходимость и возможности технологического подхода к исследованию проектирования образовательного процесса.

3. Определить структуру образовательного процесса и его проектирования с позиций технологического подхода.

4. Выявить закономерности и разработать принципы технологии обучения.

5. Разработать технологию изучения физики, основанную на различных стратегиях проектирования.

**База исследования**.Базой для проведения опытно-экспериментальной работы явились 8-11 классы СОШ №26

**Этапы исследования**.Исследование проблемы технологизации образовательного процесса в школе проводилось в четыре этапа.

1 этап - выявление проблемы технологии образовательного процесса; теоретический анализ психолого-педагогической литературы по исследуемой проблеме;

2 этап - анализ поурочных и тематических планов; выявление сущности образовательных технологий и их классификация;

3 этап - создание технологических карт по темам курса, структурирование учебного материала, выработка технологического подхода к образовательному процессу и его проектированию.

4 этап - создание технологии образовательного процесса на уроке физики, разработка принципов и требований технологии, разработка дидактических материалов; подготовка и публикация методических пособий «Дидактические материалы по теме «Законы постоянного тока», «Термодинамика», обобщение опыта работы по теме «Технология обучения».

Технологизация образования делает образовательные процессы все более четкими, научно обоснованными, ориентированными на диагностично заданные цели, конструируемыми из отдельных приемов (технологических операций), алгоритмичными, гарантирующими определенный результат.

Понятие «технология» не является достаточно новым для педагогической культуры, но единого определения, с которым были бы согласны все исследователи, не существует. Осознанное использование понятия «технология» определяется его существенными признаками. Слово «технология» произошло от греческих слов techne –искусство, мастерство и logos – учение. Поэтому термин «педагогическая технология» в буквальном переводе обозначает учение о педагогическом искусстве, мастерстве.

Наиболее точно понятие «технология» трактует современный толковый словарь: «…1. Совокупность производственных операций, методов и процессов в определенной отрасли производства, приемов, применяемых в каком-либо деле, мастерстве и т.п. …2. Совокупность знаний о способах обработки материалов, изделий, методах осуществления каких-либо производственных процессов» (Большой толковый словарь русского языка. М., 2000, с. 1332). Я приведу четыре трактовки, в которых даются различные, а порой сугубо субъективные формулировки, делается акцент на те или иные компоненты технологического процесса обучения.

**Педагогическая технология** – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методической инструментарий педагогического процесса (Б.Т. Лихачев).

**Педагогическая технология** – это описание процесса достижения планируемых результатов обучения (И.П. Волков).

**Педагогическая технология** – это продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя (В.М. Монахов).

**Педагогическая технология** – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технологических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящей своей задачей оптимизацию форм образования (ЮНЕСКО).

В моем понимании педагогическая технология является содержательным обобщением, вбирающим в себя смыслы всех определений различных авторов (источников).

Понятие «педагогическая технология» может быть представлено тремя аспектами.

1) научным**:** педагогические технологии - часть педагогической науки, изучающая и разрабатывающая цели, содержание и методы обучения и проектирующая педагогические процессы;

2) процессуально-описательным:описание (алгоритм) процесса, совокупность целей, содержания, методов и средств для достижения планируемых результатов обучения;

3)процессуально-действенным:осуществление технологического (педагогического) процесса, функционирование всех личностных, инструментальных и методологических педагогических средств.

Таким образом, педагогическая технология функционирует и в качестве науки, исследующей наиболее рациональные пути обучения, и в качестве системы способов, принципов, применяемых в обучении, и в качестве реального процесса обучения.

Преподавание физики в старших классах я провожу по определенной технологии, которая сложилась в результате длительных поисков и апробаций различных известных технологий как КСО, УДЕ, модульное обучение, ИОСО, ТИСО и др. Я использую понятие «технология обучения», так как учебный процесс идет по определенному алгоритму, схеме.

**Технологическая** схема **-** условное изображение технологии процесса, разделение его на отдельные функциональные элементы и обозначение логических связей между ними.

Приступая к преподаванию с использованием той или иной образовательной технологии, учитель должен поставить перед собой цели:

1. определить единицы информации, которыми должен владеть ученик;
2. определить по каждой информации уровень усвоения;
3. выявить степень соответствия знаний учащихся указанным целям;
4. определить технологию коррекции знаний;
5. разработать учебный план по данной дисциплине в данном классе исходя из требований технологии.

Успешность любой методики обучения зависит от того, как четко и ясно в ней прописана технология учебного процесса, как для учителя, так и для учащихся. Чем конкретнее требования к учащимся, тем эффективнее результат. В основе моей технологии лежит тщательное, научно обоснованное планирование учебного процесса, которое является необходимой предпосылкой успешного преподавания. Существуют различные мнения о способах и степени подробности планирования учебного материала, поскольку у каждого учителя свой стиль работы, разный опыт, а также специальные и педагогические знания. Поэтому планирование преподавания определяется в первую очередь индивидуальной и творческой работой учителя и не может жестко регламентироваться какими-либо предписаниями.

В основу планирования должна быть положена учебная программа по физике, определяющая главные задачи и цели преподавания, содержание учебного материала, основные стандарты образования.

А вот форма планирования может быть различна. И зависит от индивидуальности каждого учителя, его опыта, педагогического мастерства. Наиболее рациональной и целостной формой планирования является технологическая карта.

**Технологическая карта** – это форма технологической документации, в которой записан весь процесс обработки изделия, указаны операции и их составные части, материалы, производственное оборудование, инструмент, технические режимы, время и т.д. Такое определение дает технический словарь и это не случайно. Ведь «технология» - слово греческое, имеет техническое происхождение.

**Технологическая карта** в учебном процессе – это наглядное представление операционной деятельности в теме или на уроке.

Физика – это наука, включающая отдельные теории. И поэтому преподавание ее нужно строить не как цепь отдельных уроков, а как целостную структуру. Технологическая карта позволяет использовать в системе накопленный дидактический материал, физическое оборудование, информацию, почерпнутую из различных источников литературы, опыт других коллег, а также планировать результат изучения темы, предвидеть ошибки, трудности. При составлении технологических карт я выделяю разделы:

1. Ключевые компетенции

Этот раздел включает стандарты содержания темы. Он позволяет предвидеть конечный результат ключевых компетенций, сформированных после изучения темы. Этот раздел позволяет правильно определить содержание всех видов контроля в теме.

Во время симпозиума Совета Европы по теме «Ключевые компетенции для Европы» был определен следующий примерный перечень ключевых компетенций.  
Изучать:   
• уметь извлекать пользу из опыта;  
• организовывать взаимосвязь своих знаний и упорядочивать их;  
• организовывать свои собственные приемы изучения;  
• уметь решать проблемы;  
• самостоятельно заниматься своим обучением.  
 Искать:  
• запрашивать различные базы данных;  
• опрашивать окружение;  
• консультироваться у эксперта;  
• получать информацию;  
• уметь работать с документами и классифицировать их.   
Думать:  
• организовывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий;  
• критически относиться к тому или иному аспекту развития наших обществ;  
• уметь противостоять неуверенности и сложности;  
• занимать позицию в дискуссиях и выковывать свое собственное мнение;  
• видеть важность политического и экономического окружения, в котором проходит обучение и работа;  
• оценивать социальные привычки, связанные со здоровьем, потреблением, а также с окружающей средой;  
• уметь оценивать произведения искусства и литературы.   
Сотрудничать:  
• уметь сотрудничать и работать в группе;  
• принимать решения — улаживать разногласия и конфликты;  
• уметь договариваться;  
• уметь разрабатывать и выполнять контракты.   
Приниматься за дело:  
• включаться в проект;  
• нести ответственность;  
• входить в группу или коллектив и вносить свой вклад;  
• доказывать солидарность;  
• уметь организовывать свою работу;  
• уметь пользоваться вычислительными и моделирующими приборами.   
Адаптироваться:  
• уметь использовать новые технологии информации и коммуникации;  
• доказывать гибкость перед лицом быстрых изменений;  
• показывать стойкость перед трудностями;  
• уметь находить новые решения.

1. Учебные блоки.

В этом разделе указаны отдельные порции учебного материала, имеющие определенную законченность. Материал каждого блока изучается в течение 2-4 уроков.

1. Цель блока.

Здесь я планирую доминирующие задачи, которые я буду решать в период изучения учебного блока.

1. Тип и вид урока.

В зависимости от цели блока и системы задач, которые необходимо решить, я определяю тип и вид урока

1. Основное содержание.

Этот раздел включает перечень вопросов, которые необходимо изучить в каждом блоке. При планировании этого раздела использую программу по физике.

1. Демонстрации.

В этом разделе планируется демонстрационный эксперимент в соответствии с имеющимся оборудованием и оснащенностью кабинета физики, использование электронных ресурсов, Интернета.

1. Методы обучения.

Выбор методов обучения зависит от мастерства учителя, уровня его профессионализма. Я использую методы, обеспечивающие активную познавательную деятельность учащихся на уроке. Это проблемное изложение, беседа с демонстрацией, самостоятельная работа, практикум по решению задач, защита проектов, использование КОЗ и т.д.

8.Формы работы.

Чтобы поддержать интерес учащихся к учебному процессу, необходима творческая организация урока. Чаще всего творчество проявляется в использовании разнообразных форм обучения: коллективной, индивидуальной, групповой, парной. Я использую на каждом уроке парную и индивидуальную формы работы, которые обеспечивают активную деятельность каждого учащегося на каждом уроке.

1. Система контроля.

Большое внимание я уделяю планированию этого раздела, так как считаю, что только систематический контроль позволяет установить соответствие полученных знаний и умений учащихся тому уровню, который определен обязательными стандартами, программой. Формы контроля использую различные. Это и самоконтроль, где учащиеся в группе под руководством консультанта оценивают уровень знаний по изученному блоку, это и самостоятельные работы, которые провожу после уроков-тренингов, это и тестовые задания, которые позволяют осуществить текущий или итоговый контроль за короткое время. Обязательно провожу зачетный урок и контрольную работу по теме.

1. Домашние задания.

Считаю, планирование этого раздела также обязательным. Нет необходимости на каждом уроке отводить время для дачи домашнего задания, если оно, конечно, не требует определенных пояснений. Учащиеся заранее получают систему домашних работ, видят, когда и как осуществляется контроль домашнего задания, могут планировать рационально свое свободное время.

Технологическая карта имеет преимущества по сравнению с другими видами планирования:

* наглядность;
* блочное планирование позволяет высвободить время для зачетных уроков, практикумов для решения задач, уроков коррекции знаний;
* графическое планирование темы, целостное видение методики преподавания темы позволяет предвидеть трудности, ошибки, при изучении темы застраховаться от непредвиденных обстоятельств;
* подробная технологическая карта в руках опытного учителя позволяет отказаться от подробных поурочных планов;
* в соответствии с технологической картой происходит накопление дидактического материала, методических пособий, которые систематизируются в отдельной папке. При правильном оформлении и систематизации их можно использовать в своей работе не один год;
* объективность оценки по теме увеличивается, так как учащиеся получают не менее 5-6 оценок в теме.

Выделение в карте указанных разделов не является догмой. Каждый учитель вправе изменить ее структуру в зависимости от своего опыта, своего профессионального мастерства.

В своей технологии я придерживаюсь следующих принципов:

* гласность (дети ознакомлены с технологией изучения темы, с системой и сроками контроля, требованиями к оценке знаний, уровням обучения и т.д.);
* самостоятельность (большая доля самостоятельности при изучении темы, самостоятельный выбор уровня обучения, ответственность за выбор);
* сотрудничество (формы работы: парная, групповая, коллективная, индивидуальная; каждый обращается за помощью к кому хочет, учитель только играет роль организатора УВП);

В своей технологии я придерживаюсь следующих требований:

* **увеличение доли самостоятельной работы**. Это значит, большую часть урока занимает самостоятельная работа, как при изучении новой темы, так и при формировании определенных навыков.
* **контроль каждого элемента знаний**. Это позволяет своевременно проводить коррекцию знаний, повышает ответственность детей при изучении курса физики, исключает пробелы в знаниях или сводит их к минимуму.
* **разноуровневое обучение**. Каждый ребенок вправе выбрать свой уровень обучения и повышать его в течение изучения темы или курса физики. Каждое задание подбираю таким образом, чтобы следующее было немного сложнее предыдущего.
* **многовариантные самостоятельные и контрольные работы**. Это исключает списывание на уроках. Учащиеся поставлены в такие условия, когда им приходится работать, на первых порах под силовым давлением, но это оправдывает себя. Учащиеся скоро осознают, что, только преодолевая определенные трудности можно добиться успехов. Для этого предоставляется возможность на рабочих уроках получать посильную помощь от учителя, самих учащихся;

Основной формой организации УПД в моей технологии является урок, где значительная доля времени отводится для самостоятельной работы. Все уроки делятся на два вида: уроки-лекции и уроки-практикумы. Первый урок в теме - это вводная лекция, где учащиеся знакомятся с технологической картой, со стандартами содержания темы, программой изучения темы и т.д. На вводной лекции рассматриваются основные вопросы темы, которые предстоит изучить, те вопросы, которые могут вызвать затруднения на уроках-практикумах. На вводной лекции я даю целостное представление темы и ее практическую значимость. Кроме вводной лекции, я использую обобщающие лекции для закрепления полученных знаний после изучения темы или раздела. Обязательным условием для данного типа лекции является перевод полученных ЗУН на более высокий уровень усвоения, применения их в нестандартных и поисково-творческих ситуациях.

Можно использовать и мини-лекции. Я провожу ее в начале урока по одному из изучаемых вопросов темы.

Уроки- практикумы включают в себя:

* самостоятельную работу учащихся по изучению нового материала;
* практикумы по решению задач;
* лабораторные работы;
* самостоятельные и контрольные работы;
* зачетные уроки

При организации самостоятельной работы учащихся по изучению нового материала необходима определенная работа по формированию специальных умений таких, как умения работать с книгой или справочной литературой, составление плана-конспекта, составление алгоритмов или работа по алгоритму, выполнение КОЗ и т.д.

Практикум по решению задач провожу в различных формах. Каждый учащиеся вправе выбрать парную, групповую или индивидуальную форму работы. Каждый учащиеся вправе обратиться за помощью к любому учащемуся в классе или к учителю. Задачи, которые вызвали затруднения у большинства учащихся, мы выносим на доску для обсуждения. На таком рабочем уроке учащиеся обычно не оцениваются или оцениваются по желанию. На следующем уроке проводится обязательно самостоятельная работа по карточке выбранного уровня, за решение которой ученик получает оценку.

В конце темы проводится многовариантная контрольная работа и зачетный урок, где проверяются основные вопросы темы, которые выделены в технологической карте в разделе «Стандарты содержания темы». Я привлекаю к приему зачета учащихся, успешно выполнивших все предыдущие задания. Таким образом, создается ситуация взаимного обучения, повышается уровень ответственности, формируется уровень самооценки.

Эффективность реализации учебного проекта и достижение положительных результатов учащимися в учебном процессе определяются качеством разработки учителем технологий обучения на отдельных уроках.

Поскольку урок в настоящее время является основной формой обучения, качество знаний учащихся зависит от профессиональных умений учителя воспринимать урок как целостную структуру, часть целостной системы уроков, умения организовывать деятельность на всех этапах урока, отбирать учебный материал, избирать адекватную форму организации деятельности, определять цели и задачи, планировать результат.

Проектируя технологию урока, учитель должен знать:

* требования к современному уроку;
* структуру урока;
* формы проектирования урока.

Требования к современному уроку

* меньше готовой информации, больше постановки проблем и совместный поиск решения;
* гармоничное сочетание коллективной работы с индивидуальным обучением;
* выполнение заданий и упражнений на уровне применения в новой ситуации;
* получение большей доли знаний в процессе самостоятельного поиска;
* урок - дидактическая единица, характеризующаяся целостностью, единой логикой деятельности учителя и учащихся;
* четкая структура урока, строгий переход от одной части к другой;
* систематический, планомерный контроль качества усвоения; диагностика их развития.

Еще М.Н. Скаткин, рассматривая построение урока, выделял: 1) содержание учебного материала; 2) методы изучения и методы управления, контроль деятельностью учащихся; 3) формы организации учебной деятельности учащихся. Эти компоненты и сейчас являются доминирующими в процессе обучения. Они составляют содержательную, методическую и организационную сторону деятельности учителя и учащихся и образуют две подсистемы: преподавание и учение, Эти компоненты слиты воедино, реализуются в деятельности учителя и учащихся и зависят друг от друга.

Я выделяю следующие компоненты урока:

Стандарт содержания урока → Цели урока и задачи → Содержание → Методы → Способы → Результат → Анализ полученных результатов → Коррекция.

Физика как учебный предмет представляет собой систему знаний, в которой отражается структура физической теории. Структурными элементами являются факты, опыты, понятия, физические величины, законы и др. На каждом уроке отрабатывается несколько структурных элементов, которые отражены в стандартах содержания темы и урока. Если учитель предвидит технологию изучения темы, он легко определит структурные элементы на каждый урок, их объем, продумает систему контроля изучаемых элементов знаний (причем, чем чаще – те больше возможности своевременно устранить пробелы). Усвоение знаний не единственная цель урока. Большую ценность имеет урок, где ставится цель, вооружая учащихся знаниями, развивать те или иные практические и интеллектуальные умения и навыки. Отсюда следует, что познавательная ценность урока определяется не только содержанием учебного материала, но и деятельностью учащихся, которая организуется различными методами и приемами.

При выборе методов необходимо учитывать неравномерность знаний учащихся, разный уровень интеллекта, темп работы и т.д. Не смотря на это, учитель должен помнить, что, если активно работает каждый ученик, можно обеспечить решение разнообразных учебно-воспитательных задач урока.

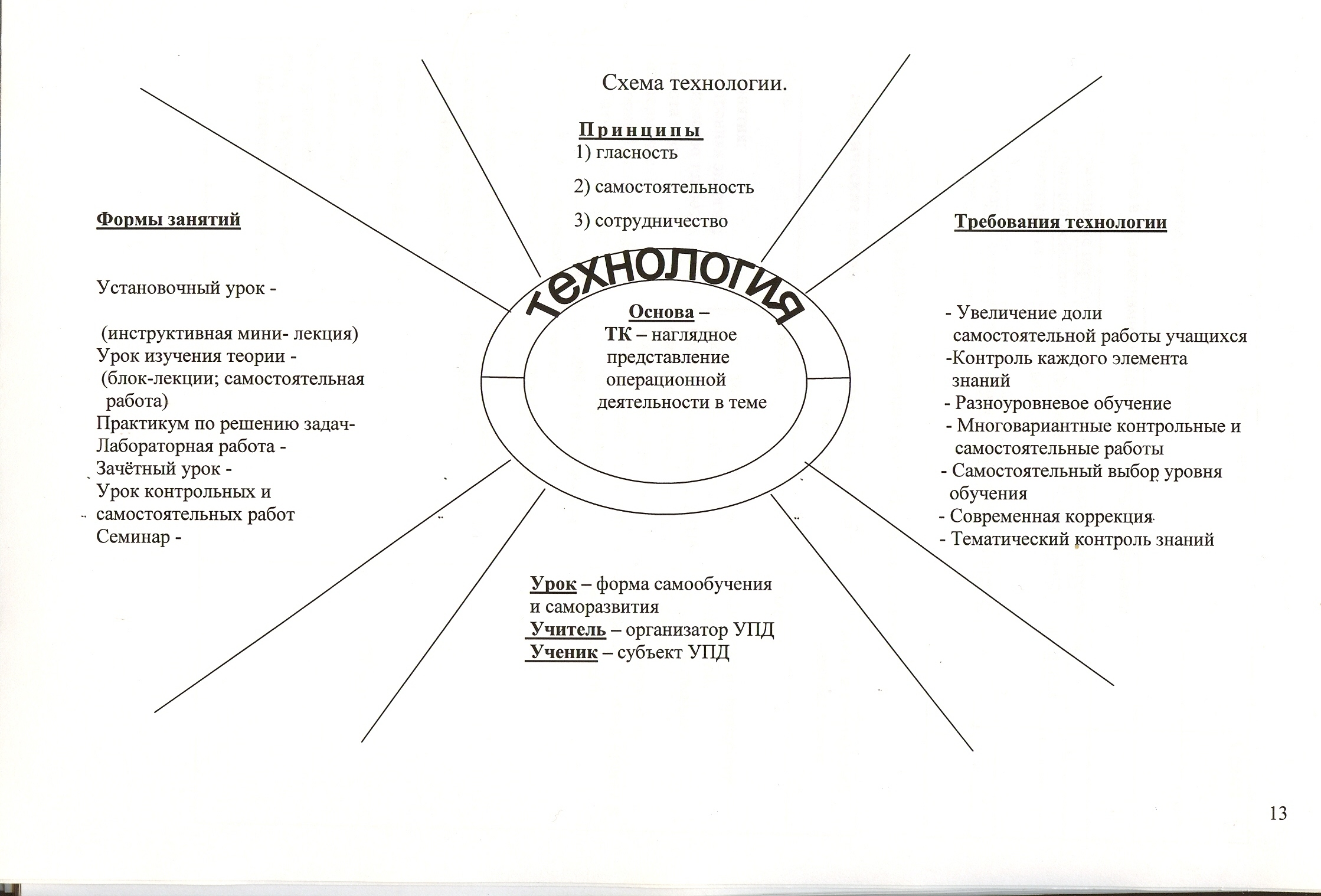
Правильное решение таких вопросов построения уроков, как темп работы учителя и учащихся, объем и виды самостоятельных работ, дифференцированные задания, позволяет найти нужное соотношение между деятельностью учащихся ируководством учителя, между индивидуальной и групповой работой учащихся. Оно обеспечивает эффективность деятельности каждого ученика, что является решающим при определении

объема и качества, решаемых на уроке УПЗ.

В моей технологии учитель является организатором познавательной деятельности. Он создает технологию изучения темы, урока, организует деятельность, проводит своевременную коррекцию знаний, создает необходимые условия для успешного усвоения каждой порции знаний.

Ученик является субъектом учебно-познавательной деятельности, он поставлен в такие условия, что должен проявлять активность, преодолевать трудности. В этих условиях формируются коммуникативные качества, в случае успеха они получают удовлетворение, в случае неудачи у них есть возможность отработать элемент знаний. Гласность системы контроля воспитывает у учащихся раскованность, ответственность за результаты своего труда. Эта технология создает условия для самопознания, самовоспитания.

Приложение 1.



### Список использованной литературы

1.Учебная программа «Физика и астрономия» 7-9, «Физика» 10-11, Астана, 2010г

2.Муравьева Г.Е. Теоретические основы проектирования образовательных процессов в школе: Монография / Под ред. доктора пед. наук, проф. М.М. Левиной. - М., 2002. - 200 с. (12,5 п.л.).

3.Муравьева Г.Е. Проектирование технологий обучения: Учебное пособие. - Иваново, 2001.

4.Методика преподавания физики. Под редакцией В.П.Орехова.М.: Просвещение, 1980г.

5.Л.И.Ерунова. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения.

6.Кириллова. Теория и практика урока в условиях развивающего обучения.

7.Третьякова С.В. «Проблемы работы с учебником», Физика № 15/04 ,приложение к газете «Первое сентября».

8.Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 368 с.

9.Буряк В. К.Самостоятельная работа учащихся: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1984. — 64 с.