

Осуществление системного подхода к
формированию мыслительных умений и
навыков в процессе преподавания
физики.

Серова О. Н.
учитель физики

Цель работы: исследовать методы и приемы формирования мыслительных умений и навыков в процессе изучения физики, способствующие самореализации личности учащегося.

Задачи:

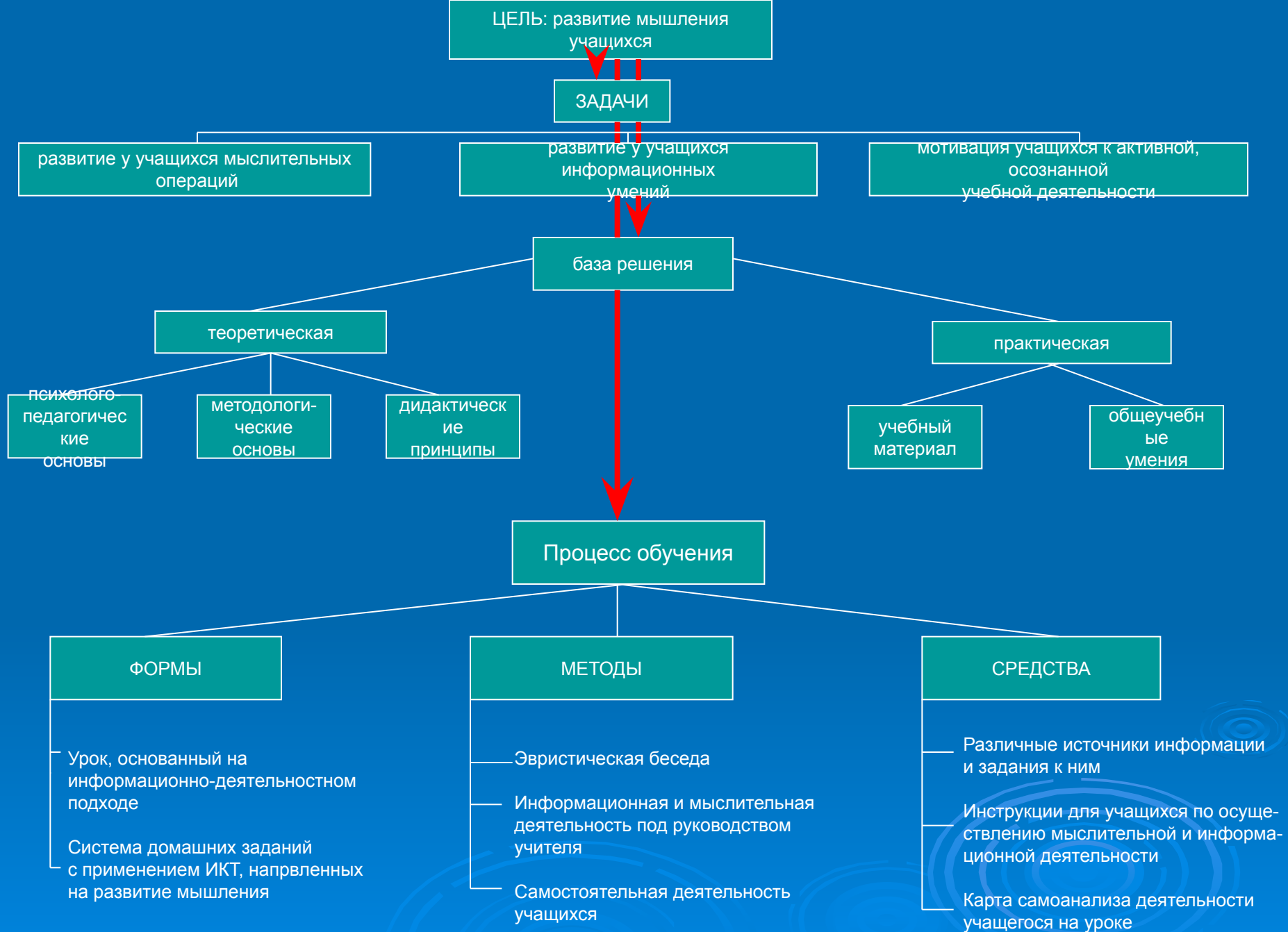
1. Проанализировать состояние проблемы управления деятельностью по развитию мышления учащихся на уроках физики в современной школе
2. Обосновать систему развития мышления учащихся, изучив взаимосвязи целей, средств и результатов обучения в реальном процессе современной школы.
3. Теоретически обосновать технологию управления деятельностью по развитию мышления учащихся на уроках физики.
4. Определить методические условия оптимального соответствия содержания учебного материала и организации деятельности учащихся на уроках.
5. Разработать пути развития мышления учащихся на уроках физики, доказав необходимость методики построения занятий в зависимости от цели учебной деятельности.
6. Определить этапы и уровни развития мышления учащихся в зависимости от их индивидуально-личностных особенностей.

Под мыслительной деятельностью
понимается выполнение учащимися
мыслительных операций:

- Анализ
- Синтез
- Сравнение
- Обобщение
- Классификация
- Систематизация
- Абстрагирование
- Конкретизация

Для повышения интереса учащихся на уроке физики применяются:

- индивидуальный подход к учащимся при изучении, закреплении и контроле знаний;
- эмоционально окрашенный фон занятий;
- включение эффектных опытов;
- знакомство учащихся с предметом разнообразными методами: познавательные игры, учебные дискуссии, ситуации эмоционально-нравственных переживаний, познавательной новизны, проведение экскурсий; введение фронтальных экспериментальных заданий, домашних опытов и наблюдений;
- всемерное использование наглядных пособий развивающего типа.



Формы уроков

```
graph TD; A[Формы уроков] --- B[Учебно-практическое занятие]; A --- C[Уроки-соревнования]; A --- D[Урок-семинар]; A --- E[Физический практикум]; A --- F[Уроки-конкурсы]
```

Учебно-практическое занятие

Физический практикум

Уроки-соревнования

Уроки-конкурсы

Урок-семинар

Учебно-практическое занятие

Строится из этапов: организационного, постановки цели и актуализации знаний инструктора, оформление практических работ, оформление результатов наблюдения. Оно преследует цель - на основе ранее полученных знаний включить учащихся в различные действия для формирования у них умений и навыков. Эта форма наиболее полно реализует развивающие задачи обучения. Она способствует формированию умений и навыков, развивает способности учеников, учит их планировать свою деятельность и осуществлять самоконтроль, эффективно формирует познавательные интересы, вооружает разнообразными способами деятельности. В течение всей работы я внимательно слежу за учащимися с низкими учебными возможностями. В необходимых случаях прихожу им на помощь.

Уроки-соревнования

Это прием введения в учебные занятия по физике элементов игры. Они основываются, как правило, на групповой деятельности учащихся, вследствие чего ценны как средство воспитания коллективизма, чувства личной ответственности перед делом: ведь никому не хочется в глазах друзей оказаться несостоятельным и подвести их своим незнанием или неумением. Уроки - соревнования бывают разными по содержанию, структуре, форме организации, разной может быть и их роль в учебном процессе.

Уроки- конкурсы

В конце года, когда учащиеся уже устали, провожу уроки- конкурсы. Посвященные рассказам об ученых. Они проходят очень интересно и надолго запоминаются учащимся. Класс разбиваю на группы и даю неделю на подготовку. Каждая группа должна узнать больше о жизни и деятельности ученых, интереснее придумать кроссворд, выпустить физическую газету, сделать доклад. Вид деятельности учащиеся выбирают сами. Указываю литературу и примерный перечень ученых. Все учащиеся группы получают «пятерки». Эта редкая для них и в общем незаслуженная удача превращается в стимул к занятиям. Уже на следующем уроке учащиеся стараются подтвердить свою оценку другими способами.

Физический практикум в 10 -11 классах

Здесь особенно проявляются сотрудничество, взаимопомощь, взаимопроверка. Коллектив из 4 человек проводит эксперимент, описывает его и анализирует. У ребят общая цель, потребности, интересы. В ходе коллективной деятельности ученики, вступая в разнообразные контакты, оказывают помощь, поддержку друг другу. Коллективная работа вызывает у каждого из них заинтересованное отношение к работе, требует гораздо большего напряжения, творческой активности. В процессе такой работы обязательно выделяется лидер, осуществляет руководство, распределяет задания по наблюдению, фиксированию результатов, анализу материала наблюдений. Каждый ученик является равноправным членом микроколлектива, заботящимся о достижении лучших результатов. Он проявляет внимание и заботу о своих товарищах. Тот кто хорошо понял материал, приходит на помощь затрудняющемуся.

Урок-семинар

В старших классах более эффективным считаю проведение уроков-семинаров. Так, например, при изучении темы «Электрические заряды» и «Электрическое поле» к семинару были подготовлены приборы, необходимые для постановки опытов. К каждому вопросу готовились по двое учащихся: один сообщал теоретический материал, второй выполнял демонстрационный эксперимент. После своего сообщения докладчики обращались к одноклассникам, предлагая им объяснить увиденные опыты. Роль учителя в этом случае сводится к дополнению и обобщению материала, а так же оценке выступлений не только докладчиков, но и всех участников семинара.

Источник информации	Деятельность учащегося на уроке физики	Приемы мышления.
Учебник Текст	Смысловое чтение	
	Нахождение главной мысли текста	Анализ, синтез
	Составление плана текста	Анализ, синтез
	Пересказ плана по тексту	Синтез
	Описание явления, опыта, устройства и т.п. по обобщенному плану	Синтез
	Составление на основе письменного текста таблицы, схемы, графики и т.д.	Сравнение, систематизация. Классификация
	Поиск ответов на вопросы к тексту	анализ
	Постановка вопросов к тексту	
Рисунок	Поиск описания рисунка в тексте	Анализ
	Составление рассказа по рисунку	Анализ, синтез
	Составление вопросов и задач к рисунку	
График	Изучение графической зависимости (по вопросам обобщенного плана и по дополнительным вопросам)	Анализ
	Построение графика по данным таблицы или на основе функциональной зависимости	
	Извлечение данных из графика для решения поставленных учебных задач	Анализ
	Составление вопросов и задач к графику	
Таблица постоянных физических величин	Изучение данных таблиц	Анализ, сравнение, классификация
	Поиск данных в таблице для решения учебной задачи	Анализ
	Конкретизация знаний об изучаемом объекте при помощи данных таблицы	Конкретизация
	Придумывание вопросов и задач с использованием таблицы.	

- Активизировать мыслительную деятельность ученика, подготовить его к изучению нового материала, повторить ранее изученную тему или блок тем на уроке можно и путем разгадывания кроссвордов. Разгадывание кроссвордов в большей степени способствует развитию памяти и внимания учащихся.
- В активизации мыслительной деятельности учащихся при изучении физики особенно велика роль эксперимента, который отражает научный метод исследования. Существует два основных вида физического эксперимента: демонстрационный и лабораторный.

Решение задач

Учащиеся заводят тетрадь с формулами, которая заполняется учащимися по мере изучения нового материала. В нее вносят: основные физические величины, формулы для расчета, единицы измерения, производные этих единиц.

Я не требую от учащихся знания формул наизусть, но многократное обращение к таблице при решении задач приводит к тому, что некоторые дети со временем запоминают и применяют. Прочитав условие задачи, учащийся «подсматривает» в справочник, ищет название величины, пишет букву. Которой она обозначается, формулу.

Иногда искомая величина является сомножителем или находится в знаменателе, здесь вступают в силу «законы математики»: как найти неизвестное слагаемое, сомножитель, крайний член пропорции и т.д.

Задания на развитие операций мышления с использованием ИКТ



Задания, направленные на развитие мышления учащихся в процессе работы с разными источниками информации

№	Источники информации	Задания, направленные на развитие мышления учащихся
1	Рисунок	<p>Ответьте на вопросы «Что изображено на рисунке?» (анализ) и «Что иллюстрирует рисунок?» (синтез)</p> <p>Найдите информацию о рисунке в тексте (анализ)</p> <p>Сравните рисунки</p>
2	Наблюдение	<p>Выделите признаки явления, свойства объекта (анализ)</p> <p>Укажите условия протекания явления (анализ)</p> <p>Сформулируйте гипотезу (дедукция)</p> <p>Сделайте вывод (индукция)</p>
3	Эксперимент	<p>Составьте план (программу) проведения эксперимента (анализ)</p> <p>Опишите последовательность действий при измерении физической величины (анализ)</p> <p>Сформулируйте вывод (индукция)</p> <p>Дайте оценку результатов эксперимента (критичность)</p>
4	Формула	<p>Проведите анализ представленной в ней зависимости</p> <p>Сравните похожие формулы</p> <p>Составьте схему вывода формулы (систематизация)</p>
5	Таблица	<p>Составьте рассказ о таблице (анализ)</p> <p>Конкретизируйте знания о физической величине...</p> <p>Сравните одно и то же физическое свойство у разных веществ</p> <p>Классифицируйте объекты по физическим свойствам</p>
6	График	<p>Проведите анализ графика по обобщённому плану</p> <p>Сравните графики</p>
7	Дополнительная литература, материалы из Интернета	<p>Подготовить рассказ об объекте по обобщённому плану (синтез)</p> <p>Проведите анализ информации и отберите нужную</p> <p>Выскажите свою точку зрения по данной проблеме</p> <p>Напишите информационную или биографическую справку, сообщение, подготовьте презентацию, подготовьте интересную информацию типа «Знаете ли вы, что ...» или «Это интересно» и т.п. (синтез)</p>

Обучение – процесс тесного взаимодействия между учителем и учеником. Оно будет эффективно только в том случае, если и учитель, и ученик проявят высокую активность. Причем активность последнего является решающей. Если нет активности школьника в усвоении знаний, то, сколько бы учитель ни требовал, ни «разжевывал» факты, никаких знаний, умений у учащихся не появится. С целью формирования мыслительных умений и навыков учащихся учитель должен отбирать содержание материала, формы, методы, приемы и средства обучения не только для каждого урока, но и для каждой темы.