

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:**

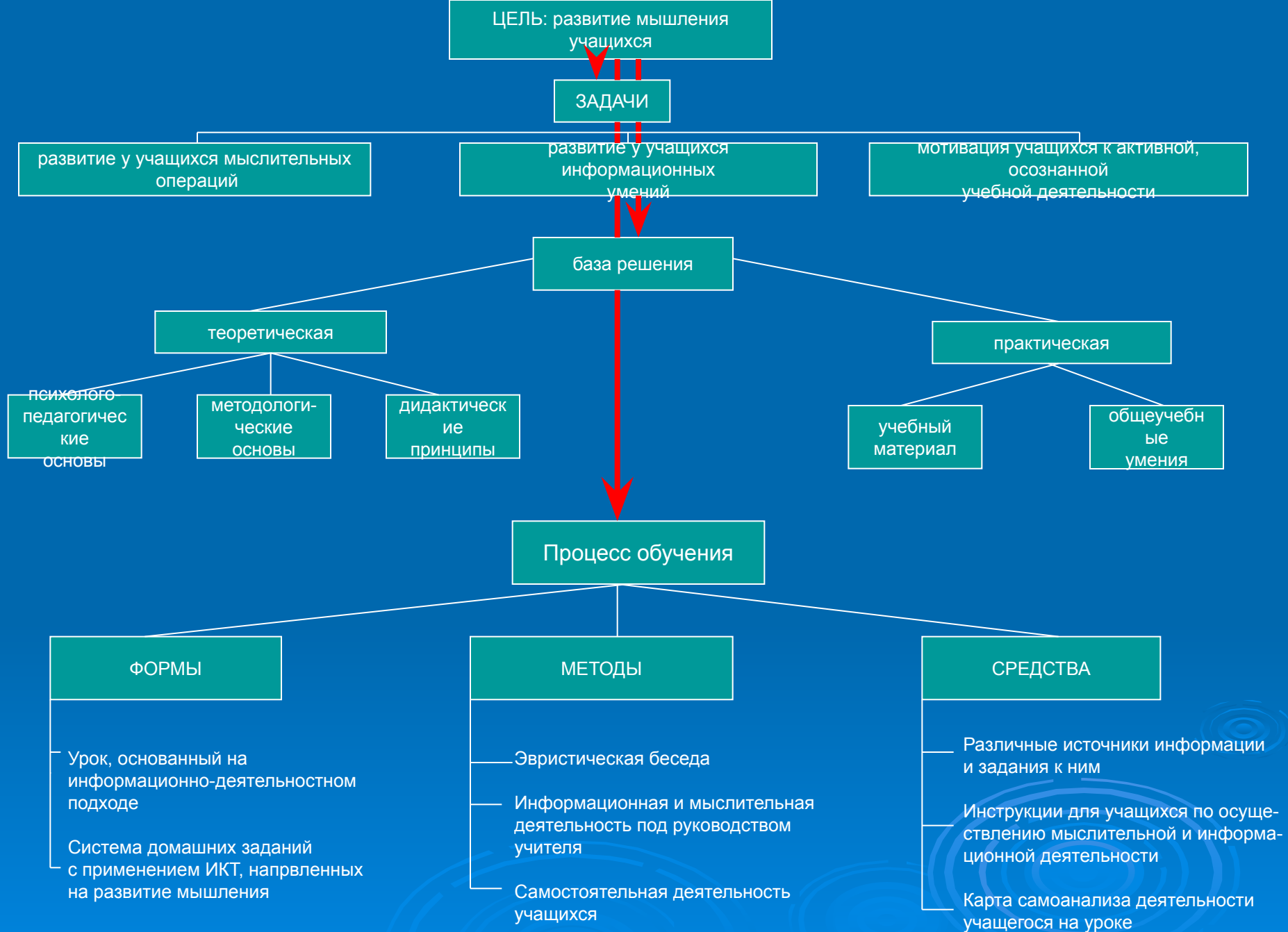
1. Проанализировать состояние проблемы управления деятельностью по развитию мышления учащихся на уроках физики в современной школе
2. Обосновать систему развития мышления учащихся, изучив взаимосвязи целей, средств и результатов обучения в реальном процессе современной школы.
3. Теоретически обосновать 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 инструктажа, 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.
<b>Учебник Текст</b>	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	
<b>Рисунок</b>	Поиск описания рисунка в тексте	Анализ
	Составление рассказа по рисунку	Анализ, синтез
	Составление вопросов и задач к рисунку	
<b>График</b>	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	
<b>Таблица постоянных физических величин</b>	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?» (<b>анализ</b>) и «Что иллюстрирует рисунок?» (<b>синтез</b>)</p> <p>Найдите информацию о рисунке в тексте (<b>анализ</b>)</p> <p><b>Сравните</b> рисунки</p>
2	Наблюдение	<p>Выделите признаки явления, свойства объекта (<b>анализ</b>)</p> <p>Укажите условия протекания явления (<b>анализ</b>)</p> <p>Сформулируйте гипотезу (<b>дедукция</b>)</p> <p>Сделайте вывод (<b>индукция</b>)</p>
3	Эксперимент	<p>Составьте план (программу) проведения эксперимента (<b>анализ</b>)</p> <p>Опишите последовательность действий при измерении физической величины (<b>анализ</b>)</p> <p>Сформулируйте вывод (<b>индукция</b>)</p> <p>Дайте оценку результатов эксперимента (<b>критичность</b>)</p>
4	Формула	<p>Проведите <b>анализ</b> представленной в ней зависимости</p> <p><b>Сравните</b> похожие формулы</p> <p>Составьте схему вывода формулы (<b>систематизация</b>)</p>
5	Таблица	<p>Составьте рассказ о таблице (<b>анализ</b>)</p> <p><b>Конкретизируйте</b> знания о физической величине...</p> <p><b>Сравните</b> одно и то же физическое свойство у разных веществ</p> <p><b>Классифицируйте</b> объекты по физическим свойствам</p>
6	График	<p>Проведите <b>анализ</b> графика по обобщённому плану</p> <p><b>Сравните</b> графики</p>
7	Дополнительная литература, материалы из Интернета	<p>Подготовить рассказ об объекте по обобщённому плану (<b>синтез</b>)</p> <p>Проведите <b>анализ</b> 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. (<b>синтез</b>)</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.*