

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая физика
и методика обучения физике»
«Педагогическое образование»
(с двумя профилями подготовки)

Направление подготовки 44.03.05

Профили подготовки «Физика. Технология»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

**«МЕТОДИКА СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ
ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ»**

Студент Пискунова Анастасия Павловна
(подпись, дата) (Ф.И.О. полностью)

Руководитель.....Паскевич Н.В.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр.....Паскевич Н.В.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____ № ____)

Заведующий кафедрой Казаков А.Ю.
(подпись) (фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой ____ (протокол заседания ГЭК от _____ № ____)

Секретарь ГЭК Паскевич Н.В.
(подпись) (фамилия, инициалы)

Пенза 2021

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ	7
1.1. Теоретические основы коллективной и групповой форм обучения учащихся	7
1.2. Теоретические основы индивидуального подхода в обучении	11
1.3. Теоретические основы парной формы обучения	14
1.4. Сочетание различных форм обучения в отечественной педагогике и методике	16
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ	19
2.1 . Выбор формы организации обучения физике в средней школе в зависимости от содержания учебного материала	19
2.2 . Методика реализации сочетания различных форм обучения физике	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	41

ВВЕДЕНИЕ

Одна из важнейших составляющих образовательного процесса – это метод обучения. Готовясь к уроку, педагог обязательно думает о том, как преподнести новый материал, какие средства он будет использовать, чтобы обучающиеся успешно усваивали переданные учителем знания.

Проблема методики обучения уже давно пользуется большой популярностью, представления о методах обучения можно найти в трудах Коменского Я.А, Каптерева П.Ф., Вахтерова В.П. и др.

В учебниках по теории и методике преподавания физики рассматриваются системы методик обучения, но в них не даётся подробного описания этих методов, один метод явно не отличается от другого.

В настоящее время существуют разные подходы к процессу обучения, которые влияют на педагогическую практику, а значит, и на методы обучения. Требования сегодняшнего дня вынуждают учителей постоянно совершенствовать учебно-воспитательный процесс, стремясь к тому, чтобы каждый ученик был постоянно на виду.

Задача теории и методики обучения физике – это поиск путей повышения эффективности обучения физике на уроках. В то же время многими исследователями неоднократно отмечалось, что учитель, одновременно работая с большими группами обучающихся, далеко не всегда способен учитывать их индивидуальные особенности. Работая одновременно со всеми, учитель неизбежно ориентируется на «среднего» ученика, работает средними темпами, решает с ними среднее число задач и упражнений. Такой подход в обучении может тормозить развитие одних обучающихся и создавать определённые трудности для других.

Проблеме организации форм обучения посвящено большое количество исследований. Диалектика коллектива и личности, влияние коллективных отношений на формирование личности рассматривали В.И. Загвязинский, И.Я. Якиманская и др. Проблемам мышления, механизмам усвоения знаний

посвящены работы Л.С. Рубинштейна, П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной, Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Н.А. Менчинской, и др.

Большинство исследователей анализируют так называемые фронтальные формы обучения, но с элементами индивидуального подхода к обучающимся. Групповая форма обучения применяется в образовательных учреждениях, но еще недостаточно исследована, а сочетание индивидуальной и групповой форм с коллективной формой обучения учащихся на уроках физики пока не нашло должного научного обоснования. Кроме того, вопросы взаимного обучения и возможности взаимопомощи обучающихся на занятиях, их взаимного влияния друг на друга в процессе учебно-познавательной деятельности, в развитии мышления и, как следствие, в повышении научной организованности, работы педагога и ученика в комплексе, ещё не нашли должного внимания в исследованиях. Эти вопросы остаются одними из основных проблем теории и методики преподавания физике.

Следует подчеркнуть, что существует довольно большое количество исследований, посвящённых индивидуальным, групповым и коллективным формам обучения физике. Однако намного меньше исследований, посвящённых проблемам парной формы организации обучения.

Анализ психолого-педагогической литературы позволил сделать вывод о том, что общение является ведущей деятельностью детей младшего подросткового возраста. Наиболее благоприятная форма обучения для включения в учебный процесс коммуникативной деятельности являются групповые и парные формы. При этом нет единой методики организации парной работы на уроках физики. Как показывают работы Дьяченко В.К., использование парной формы в различных случаях приводит, по существу, к групповой форме, а также к коллективной форме обучения.

Кроме того, все вышерассмотренные формы организации учебно-познавательной деятельности развивают у обучающихся умение сотрудничать и совместно работать с учителем и одноклассниками; работать

индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; умение владеть устной и письменной речью и т.д. Всё это реализует конкретные требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Актуальность темы нашей выпускной квалификационной работы и определяется противоречиями между требованиями современной концепции образования, заключающимися в необходимости сочетания различных форм обучения физике в зависимости от возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, типа уроков физики и формы обучения, с одной стороны, и отсутствием развития такого подхода в методике обучения физике, с другой.

Данное противоречие позволило определить **проблему исследования**: поиск наиболее эффективных сочетаний различных форм обучения физике в средней школе.

Тема исследования: «Методика сочетания различных форм обучения физике в средней школе».

Цель исследования: теоретически обосновать и разработать методику организации сочетания коллективной, групповой, парной и индивидуальной форм обучения физике.

Объект исследования: процесс обучения физике в средней школе.

Предмет исследования: сочетание коллективной, групповой, парной и индивидуальной форм обучения на уроках физики.

В соответствии с объектом, предметом и целью в работе решались следующие **задачи**:

1) проанализировать использование сочетания коллективной, групповой и индивидуальной форм обучения на уроках физики;

2) выявить возможности использования сочетания коллективной, групповой и индивидуальной форм обучения физике в рамках традиционного обучения с целью повышения его эффективности;

3) разработать фрагменты различных типов уроков физики с учётом использования комбинации разных форм обучения.

Структура выпускной квалификационной работы: состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

1.1. Теоретические основы коллективной и групповой форм обучения учащихся

Рассмотрению различных форм обучения в общеобразовательной школе посвящены работы многих педагогов, психологов и методистов. Причём под одними и теми же терминами могут скрываться разные по смыслу формы организации учебно-познавательного процесса.

Перед описанием различных типов организации учебного процесса рассмотрим, что в научно-методической литературе понимают под формой обучения. Например, в педагогических исследованиях для определения коллективных, групповых и индивидуальных форм обучения используют такие понятия, как метод организации обучения, форма учебно-воспитательной работы, общие формы организации обучения и т.д.

В своём исследовании мы разделяем мнение В.В. Михайловой, и под формой обучения будем понимать «определённым образом упорядоченную структуру учебной деятельности школьников, обусловленную целями, задачами, содержанием, логикой и методами обучения на каждом конкретном этапе процесса обучения» [25].

Отметим, что нет единого подхода к тому, что должно лежать в основе типологии различных форм организации учебного процесса. Так, Х.Й. Лийметс ещё во второй половине 20 века предложил рассмотреть определённые особенности классификации форм обучения на уроке. В основе данной типологии лежал принцип взаимодействия педагога и обучающихся и обучающихся между собой. В результате этого были выделены следующие формы: фронтальная, групповая, парная и индивидуальная.

Начнём с фронтальной. Этот тип работы подразумевает, что учитель пытается равномерно влиять на уроке на весь классный коллектив.

Групповая работа обучающихся предполагает разделение на группы по несколько человек в каждой. До начала групповой работы учителем сообщаются устные или письменные рекомендации, которые содержат задачи и может быть прописан ход самой работы. Во время работы в группе отсутствует постоянный контакт учителя с обучающимися. Следует отметить, что этот вид работы может быть и дифференцированным, когда задания в разных группах различаются, но в целом они предполагают получение всего объёма информации об изучаемой проблеме. Что касается индивидуальной формы работы, то её отличает полное отсутствие прямого взаимодействия обучающихся с учителем на протяжении всего срока работы.

Современный образовательный процесс построен на активном сотрудничестве и общении между педагогом и обучающимся, педагогом и группой обучающихся, педагогом и всем классным коллективом, внутри группы одноклассников и т.д. В соответствии с концепцией Б.Г. Ананьева об особой роли общения в развитии человека наряду с познанием и трудом, необходимо выделить не только деятельностный аспект, но и аспект общения при описании процесса обучения. В связи с этим считаем справедливым высказывание М.Н. Скаткина: «поскольку взаимодействие учителя и учащихся осуществляется в виде непосредственного и опосредованного общения, то организационная форма является и определенным порядком построения общения указанных субъектов» [17, с. 156].

Эта мысль прослеживается и в работах В.К. Дьяченко. Автор считает, что именно определённый порядок построения общения должна лежать в основе классификации форм обучения, так как «не существует форм организации обучения независимых от строения или организации общения» [2, с. 73]. Исходя из структуры общения, автором выделяются индивидуальная, парная, групповая и коллективная формы.

Подробнее остановимся на каждой их перечисленных форм обучения. Коллективная форма обучения – это такая форма обучения, при которой обучающиеся коллективно овладевают предлагаемым единым для всех

учебным материалом, затем намечают и обсуждают план и алгоритм выполнения этого задания, при этом находятся в непрерывной связи с как с учителем, так и друг с другом. Данная форма особенно эффективна в случае, когда изучаемый учебный материал содержит проблему и предполагает её коллективное обсуждение и решение. Групповая форма обучения подразумевает такое сотрудничество обучающихся, при котором они находят решение проблемы на основе кооперации, взаимного обмена результатом их совместной деятельности. При этом и учитель контролирует данную деятельность обучающихся, и в группе также осуществляется взаимоконтроль. Отметим, что эффективность работы в группе выше при условии, что в ней объединяются обучающиеся с разным уровнем познавательной активности и учебных возможностей. Разновидностью групповой работы является парная форма обучения. Она представляет собой совместную работу над выполнением какого-либо задания или его проверкой двух обучающихся, обладающих, возможно, разными учебными возможностями. Индивидуальная форма обучения – это форма, предполагающая полное отсутствие взаимодействия между обучающимися одного класса. Ученики выполняют самостоятельную работу, однако, с учётом индивидуальных особенностей, учитель может оказать определённую помощь. Индивидуальная форма способствует наибольшей дифференциации цели обучения, мотивов и меры оказываемой помощи.

При выборе форм обучения необходимо придерживаться определённых критериев. Например, Т.И. Шамова в своей работе [18] выделяет следующие критерии: конкретная дидактическая цель, особенности учебного материала, наличие конкретной учебной базы, подготовленность обучающихся данного класса, педагогическое мастерство учителя. Другие исследователи выделяют такие критерии, как место урока в системе учебной темы, специфика данного учебного предмета и др. Однако, все авторы, изучающие формы организации учебного процесса, едины в своём мнении о том, что при выборе формы нужно исходить из возможностей каждой из них, что позволит повысить

эффективность учебного процесса, при этом рационально будут затрачены силы и времени всех участников учебно-познавательной деятельности.

1.2. Теоретические основы индивидуального подхода в обучении

Анализ исследований методистов по физике показывает, что при обучении физике нужно учитывать, например, индивидуальные особенности обучающихся (С.Н. Богомолов, Г.А. Захаров, Г.И. Китайгородская, Р.И. Малафеев, Н.С. Пурышева, В.Г. Разумовский, Н.Н. Тулькибаева, В.Ф. Шаталов и др.). Следует отметить, что проблеме индивидуализации обучения уделяли своё внимание в годы послереволюционной школы такие методисты, как Е.Н. Горячкин, И.И. Соколов, П.А. Знаменский, А.В. Пёрышкин, а в дальнейшем эту тему развили Л.И. Резников, А.В. Усова, Р.И. Малафеев и др.

Чтобы обучение физике было эффективным, необходимо развивать познавательный интерес каждого обучающегося. На современном этапе школьного обучения, учитывая требования, которые предъявляются к уроку, мы не должны ограничиваться сообщением только тех знаний, которые предусмотрены рабочей программой. В процессе обучения учитель должен устанавливать психологический контакт с учениками, он должен постоянно наблюдать за работой и взаимодействием обучающихся друг с другом. А.В. Пёрышкин, анализируя содержание школьных учебников по физике, отметил важную особенность: параграфы, дополняющие основной учебный материал, в первую очередь необходимо предлагать для изучения тем обучающимся, которые проявляют наибольший познавательный интерес к изучению физики. Автор многих учебников утверждает, что «дополнительные параграфы должны помогать учителю осуществлять в процессе обучения дифференцированный подход к ученикам» [19], т.е. осуществлять индивидуализированный подход.

Исследуя в своих работах формирование у обучающихся практических умений и навыков, развитие познавательного интереса к различным дисциплинам, А.В. Усова предлагает учесть их личный жизненный опыт и знания, полученные из научно-популярной литературы и других источников.

Автор рассматривает исследовательскую деятельность, показывая, как можно и нужно учитывать индивидуальные особенности обучающихся в одном и том же классе. Она отмечает, что «целесообразно давать творческие задания разной степени трудности с тем, чтобы каждый мог выбрать задание посильное для себя, разумеется, что при этом учителю необходимо помочь сделать этот выбор, так как при формулировке задания ученику трудно определить степень трудности и объем предстоящей работы»[20]. Кроме этого, А.В. Усова подчёркивает важность учёта уровня подготовки обучающихся по химии, математике и необходимость его учитывать в процессе обучения физике.

Считая домашние эксперименты и наблюдения «чрезвычайно полезным дополнением к классной и школьной практическим работам в целом», С.Ф. Покровский предлагает следующие задачи для реализации индивидуального подхода к обучению: «1. Доводить изучение каждого физического явления до обязательного и действенного восприятия его самими учащимися посредством всех органов, воспринимающих реальный и окружающий мир. 2. Подбирать для домашних заданий такие работы, которые являлись бы ценным в деле изучения и понимания физики в детском возрасте. Были бы интересными по содержанию, простыми по выполнению, не требовали бы от учащихся почти никаких материальных затрат и в то же время легко поддавались контролю преподавателя. 3. Работы учащихся не должны быть слепым подражанием установившимся шаблонам. Они должны заключать в себе широчайшие проявления собственной инициативы, творчества, исканий нового»[21]. Предлагаемые автором задания имеют указания: «для всего класса», «индивидуально», «для группы обучающихся», «для отдельных обучающихся». Реализация указанных выше видов учебной деятельности возможна лишь в процессе индивидуального обучения.

Важно отметить то факт, что важное место занимает самостоятельная работа обучающихся при выполнении различных видов учебно-познавательной деятельности при индивидуальном подходе. А.В. Усова,

изучая особенности построения системы самостоятельных работ, отмечает, что «наиболее важное значение в этом деле имеют принцип постепенного нарастания трудностей, принцип творческой активности, а также принцип дифференцированного подхода к учащимся» [20].

Типология видов самостоятельной работы, дидактические принципы построения системы самостоятельной работы, особенности их организации – всё это даёт возможность научно и эффективно реализовать индивидуальный подход к обучающимся при изучении физики. Индивидуальный подход – одно из основных средств повышения уровня образования и воспитания. Необходимо осуществлять индивидуальный подход к обучающимся разного уровня подготовки и в различных видах учебно-познавательной деятельности: при объяснении нового материала, при постановке демонстрационного эксперимента, при решении задач и выполнении лабораторных работ.

1.3 Теоретические основы парной формы обучения

Более тщательно проблема организации групповой формы обучения, а также её сочетание с индивидуальными и коллективными формами рассматривалась в исследованиях Антоновой В.Н. Так, в её работах была сделана попытка оптимального сочетания различных форм обучения на основе познавательных возможностей обучающихся, показана важная роль групповой формы обучения на уроках в формировании ученических коллективов и личности, выявлены особенности, как используя различные формы обучения, можно сформировать у них познавательную активность, самостоятельность и познавательный интерес. Рассмотрение возможностей использования групповой формы в практике преподавания физики, способов организации групповой формы на уроках физики разного типа и способов формирования учебных групп с учётом учебных возможностей обучающихся и дидактической цели урока, позволило исследователям раскрыть возможности привлечения отдельных обучающихся к подготовке и проведению физического эксперимента на занятиях [22].

Для более эффективной организации учебно-познавательного процесса оптимальными считаются группы обучающихся по 2-4 человека. В этих группах, по мнению исследователей, должны быть руководители из числа самих обучающихся, проявляющих интерес к физике. Разделение производится по следующим критериям: способности, работоспособность, характеристики памяти, отношение к учёбе, к одноклассникам, ко взрослым. Также при разделении на группы необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся, которые выявляются с помощью анкетирования, тестирования, бесед с педагогами и т.д. [22].

Например, при обучении решению задач по физике целесообразно деление обучающихся на три группы по уровню индивидуальных особенностей. Каждая группа решает одну и ту же задачу, но с изменёнными

условиями и различной степенью сложности. «Слабые» ученики получают упрощенный вариант задания, а сильные ученики - более сложный.

Из всего выше сказанного, следует сделать вывод о важности использования в образовательном процессе индивидуальных, групповых, коллективных форм обучения и их сочетаний.

1.4 Сочетание различных форм обучения в отечественной педагогике и методике

Отечественные педагоги-исследователи давно занимаются изучением проблемы сочетания форм обучения. С практической точки зрения эта проблема заключается в том, что с учётом целей и задач урока, содержания изучаемого материала, определённого уровня развития обучающихся и их индивидуальных особенностей, можно было бы использовать такие сочетания форм обучения на уроке, которые в большей степени способствовали бы эффективному и качественному решению задач обучения, воспитания и развития.

Рассмотрим теоретическое решение данного вопроса. Проблема сочетаний разных форм обучения на уроках неоднократно рассматривалась дидактикой. Так, в середине 20 века, в то время, когда проблема структурирования урока стала рассматриваться по-новому, вопрос о сочетании коллективной формы обучения с индивидуальной и групповой формами стал весьма актуальным. Например, М.Н. Скаткин отмечал, что «... сочетание классно-урочной системы с индивидуальным и групповым построением занятий - перспектива развития организационных форм обучения» [17, с.183]. Следует отметить, сочетание различных форм обучения на уроках находится в тесной связи с развитием познавательной активности обучающихся. Многие авторы изучали взаимосвязь между формами учебно-познавательной деятельности с точки зрения индивидуальных различий и типов познавательной мотивации к обучению. Многие из них пришли к выводу о том, что отличительной чертой коллективной формы обучения на уроках является несоответствие действий отдельных обучающихся основным требованиям к организации реальной деятельности, что подразумевает необходимость сочетания коллективных видов работы с другими. Дидактический принцип сочетания «фронтальности, коллективности и индивидуализации обучения» рассматривал М.А. Данилов. Он подчеркнул эффективность сочетания

коллективной, групповой и индивидуальной форм обучения на уроках и считал, что «... обучение в современной школе призвано создавать условия для активной коллективной работы учащихся в классе, группе, бригаде и в то же время обеспечить индивидуальный подход к каждому ученику с целью успешного его обучения, содействия максимальному развитию его способностей и дарований» [23]. По мнению автора, выбор сочетаний этих форм зависит от содержания учебного материала и логики самого учебно-познавательного процесса [23].

В ряде исследований выделяются такие виды сочетания форм обучения, как последовательное и параллельное. Последовательное сочетание – это такое построение урока, при котором одна форма обучения следует за другой. При параллельном сочетании, наоборот, одновременно применяются различные формы. При выборе конкретного сочетания форм обучения на определенном этапе процесса обучения необходимо использовать ряд критериев. Нужно не только учитывать существующие возможности сочетания форм в обучении, но и формировать необходимые качества личности обучающихся, развивать их самостоятельность и инициативность, а также рационально использовать время всех участников образовательного процесса. Нужно учитывать кроме этого новизну учебного материала, его новизну и степень сложности.

Следует отметить одну особенность: подбор определённого сочетания форм обучения должен предусматривать компенсацию последующей формой недостатков предыдущей, что соответственно повысит результативность учебно-познавательного процесса в целом.

Далее рассмотрим вопрос о сочетании различных форм обучения различными авторами. Например, В.А. Выхрущ, основываясь на определённой последовательности мыслительных действий на отдельных этапах урока, выстраивает систему их взаимоотношений с определенной формой обучения: индивидуальной, индивидуально-фронтальной, индивидуально-групповой, коллективно-групповой и коллективно-

фронтальной. Если при изучении нового учебного материала действия происходят во внешнем плане и частично переводятся во внутренний, то в этом случае приемлема коллективная форма обучения. При осознании воспринимаемого, когда происходит перенос действий из внешнего на внутреннее, обучающиеся в процессе активного взаимодействия с изучаемым материалом создают его образ и частично осваивают способы действия с ним. При этом на фоне работы со всем классом учитель доводит до сознания каждого обучающегося суть нового и способы работы, включая всех без исключения в активную деятельность. В процессе такой работы педагог должен сначала продемонстрировать приёмы учебно-познавательной деятельности. И это возможно при организации коллективной формы обучения. Индивидуальная форма обучения нужна в тот момент, когда при осмыслении учебного материала умственная работа каждого обучающегося происходит во внутреннем плане. Коллективная форма обучения на этапе корректировки знаний эффективна при обобщении и систематизации, когда учителю необходимо осуществлять контроль за работой всего класса и каждого обучающегося [24].

Таким образом, эффективное сочетание различных форм организации образовательного процесса в большой степени зависит от учёта индивидуальных образовательных возможностей обучающихся, и поэтому напрямую связано с проблемой изучения их типологических характеристик, с организацией учебно-познавательного процесса в целом.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

2.1. Выбор формы организации обучения физике в средней школе в зависимости от содержания учебного материала

Итак, рациональное сочетание коллективной, групповой и форм обучения учащихся является одним из средств повышения эффективности обучения физике в школе.

Современная общеобразовательная программа в школе ставит перед собой в качестве одной из целей развитие мышления обучающегося. Одним из показателей данного развития является уровень сформированности теоретического мышления.

Обучающихся необходимо развивать через организацию учебной деятельности на уроке физики, что способствует формированию у них теоретического мышления. Естественно, что содержание учебного материала должно удовлетворять определённым требованиям.

Соответственно, выделим требования к отбору содержания учебного материала для организации различных форм обучения.

1. Для эффективной организации *коллективной формы* обучения на уроках физики необходимо, чтобы учебный материал отвечал следующим требованиям:

- задачи и упражнения, предлагаемые на занятиях, должны быть наполнены дидактической и познавательной функциями;
- задачи и упражнения должны быть репродуктивного и частичного поисковых вида.

2. Для эффективной организации *групповой формы* обучения на уроках физики необходимо, чтобы:

- задачи и упражнения были наполнены не только дидактической и познавательной функциями, но и развивающей;
- задачи и упражнения должны подразумевать полное или частичное выполнение каждым обучающимся группы;

– задача или упражнение считается выполненным при условии, что каждый обучающийся понимает, как выполнять аналогичные задания.

3. Для эффективной организации *индивидуальной формы* обучения на уроках физики необходимо, чтобы:

- учебный материал был небольшого объёма;
- ознакомление с учебным материалом учитывало пройденный ранее материал;
- учебный материал содержал примеры пояснительного характера
- учебный материал бы доступен для самостоятельного изучения.

Для эффективной организации *парной формы* обучения на уроках физики необходимо выполнение требований, описанных выше в пунктах 2 и 3.

Для описания групповой формы обучения добавим, что задания в данном случае должны быть сформулированы в виде проблемы. Например, они могут быть в следующем виде: «Сформулировать проблему и решить её...», «Самостоятельно вывести формулу для...», «Составить алгоритм проведения эксперимента...» и т.д.

Приведём таблицу, отражающую взаимосвязь между требованиями, предъявляемыми к учебному материалу, и формой организации учебного процесса.

Таблица 1

Форма организации	Предъявляемые требования
Коллективная	– учёт актуальных потребностей в учебно-познавательной деятельности обучающихся; – использование заданий репродуктивного и частично поискового типов
Групповая, парная	– учёт сформированного уровня владения методами учебно-познавательной деятельности; – возможность выполнения более сложного задания.
Индивидуальная	– учёт сформированного уровня ЗУН обучающегося; – увеличение объёма и качества знаний
Сочетание различных форм	– выбор задания на основе самоанализа <u>обучающихся</u>

Для примера рассмотрим фрагменты лабораторной работы «Определение цены деления измерительного прибора» (7 класс).

Урок начинаем с коллективной формы повторения материала.

Учитель:

- Дайте определение физической величины?
- Что нам нужно для измерения физической величины?
- Какие приборы вы изучили?
- Как найти цену деления прибора, и для чего она нам нужна?

Далее в качестве физической величины, которую нужно измерить на данном уроке, учитель предлагает «объём жидкости».

Учитель:

Какая цель опыта сегодня будет поставлена перед вами? (Определить объём жидкости)

Затем учитель выводит на экран вопросы или раздаёт на каждую парту дидактический материал в виде карточек (Рис. 1), тем самым организуя парное (групповое) обсуждение ранее изученного материала и определение плана эксперимента.

<p style="text-align: center;">Измерение физической величины</p> <ol style="list-style-type: none">1. Какие физические величины Вы уже умеете измерять?2. Какие знания и умения Вам понадобились для их измерения?3. В каких единицах измерения были получены результаты?4. Какую физическую величину Вы собираетесь измерить сегодня на лабораторной работе?5. Какое значение величины Вы принимаете за единицу?6. Какой способ сравнения Вы выбираете?7. Запишите алгоритм проведения эксперимента в тетрадь.8. Проведите эксперимент.9. Запишите и оцените полученный результат10. Что изменится, а что сохранится в Вашем алгоритме эксперимента, если измерять другую физическую величину?

Рис. 1

Поиск ответов на данные вопросы подразумевает применение различных форм обучения:

Вопросы 1, 2, 3: индивидуальная + групповая

Вопросы 4, 5, 6: парная (групповая)

Вопрос 7: индивидуальная

Вопрос 8: индивидуальная или парная

Вопрос 9: индивидуальная

Вопрос 10: парная + коллективная

Таким образом, при выполнении лабораторной работы сочетаются все формы обучения, но больше всего применяется групповая, в виде парной формы, что, на наш взгляд, более эффективно при организации такого вида учебного занятия.

2.2. Методика реализации сочетания различных форм обучения физике

Рассмотрим методику реализации сочетания различных форм обучения в 7 и 8 классах.

В 7 классе возьмём урок «Скорость. Единицы скорости» и лабораторную работу «Градуирование пружины».

7 класс. Учебник А.В. Пёрышкина, § 16. Тема «Скорость. Единицы скорости».

Приведём в качестве примера таблицу, показывающую реализацию сочетания коллективной (К), групповой (парной) (Г, П) и индивидуальной (И) форм обучения на уроке открытия новых знаний.

Таблица 2.

Этап урока	Действия учителя	Действия обучающегося	Формы обучения
Мотивация и актуализация знаний	1. Предлагает ответить на вопросы*, обозначить тему урока, определить цель. 2. Предлагает решить задачи	Отвечают на вопросы, определяют тему урока и цель. Пара 1 решает задачу №1, пара 2 - задачу № 2	К→ П
Изучение нового материала	Предлагает ответить на вопросы** Показывает картинки с животными (кто быстрее движется, кто медленнее) Записывает определения	Отвечают на вопросы Определяют, что быстроту движения характеризует скорость Запись в тетради	К

	<p>скорости, формулы и единиц измерения на доске</p> <p>Вводит понятия средней скорости (определение, формула, единицы измерения)</p> <p>Показывает перевод из одних единиц в другие</p>	<p>Запись в тетради</p> <p>Запись в тетради</p>	
Первичное усвоение и закрепление новых знаний	<p>Разбирает задачу № 3 на доске</p> <p>Предлагает решить задачи № 4,5 (1 пара) или № 6,7 (2 пара)</p> <p>Предлагает коллективно обсудить решённые задачи</p>	<p>Решение в тетрадях</p> <p>Решение в тетрадях</p> <p>Обсуждают решение</p>	$K \rightarrow P \rightarrow K$
Рефлексия, домашнее задание	<p>Задаёт вопрос: чему я научился на уроке?</p> <p>Озвучивает домашнее задание</p>	<p>Выбирают варианты ответов</p> <p>Коллективно обсуждают итоги</p> <p>Записывают домашнее задание</p>	$I \rightarrow K$

Приложение:

Задача № 1. Определить, за какое время поезд проехал расстояние между станциями А и Б, если от станции А он отъехал в 11 часов 45 минут, а на станцию Б прибыл в 17 часов 30 минут.

Задача № 2. Определить время движения автомобиля из города до деревни, если он выехал из города в 8 часов 20 минут, а приехал в деревню в 10 часов 5 минут.

*Вопросы**

1. Что называется механическим движением?
2. Какое движение называют равномерным?
3. Какое движение называют неравномерным?
4. Приведите примеры равномерного и неравномерного движения.

*Вопросы***

1. Можем ли мы определить пройденный путь, например, движущейся по столу тележки за какой-либо промежуток времени?
2. А можем ли мы определить путь, который пролетел самолет, не зная его траектории, как у тележки?

Задача № 3. Поезд, двигаясь равномерно, за 3 часа проходит путь 162 км. Определите скорость движения поезда.

Задача № 4. Выразите скорость 90 км/ч в м/с.

Задача № 5. Автомобиль за 10 минут проезжает путь, равный 10 километрам. Определите его среднюю скорость.

Задача № 6. Выразите скорость 36 км/ч в м/с.

Задача № 7. Конькобежец преодолевает путь в 2000 метров за 2 минуты. Какова его средняя скорость на этом пути?

Далее приведём три возможных варианта методических рекомендаций для учителя при планировании проведения лабораторной работы:

1. Учитель с помощью учащихся проводит инструктаж по технике безопасности и эксплуатации приборов и реализации плана, записанных на доске.

2. а) Учащиеся самостоятельно прорабатывают инструкции. Совместно в парах обсуждают прочитанное и намечают план работы. б) Учащиеся вместе с учителем разбирают отдельные моменты предстоящей работы.

3. а) Учащиеся самостоятельно прорабатывают инструкции. Совместно в парах обсуждают прочитанное и намечают план работы. б) Учитель дает некоторые советы по предстоящей работе.

При этом учитель наблюдает за работой учеников и направляет ее. При необходимости оказывает индивидуальную помощь. Они совместно проводят физический эксперимент, но отчеты строго индивидуальны.

Использование парной формы организации лабораторной работы позволяет эффективнее распределить учебное время. Оптимальное количество человек в группе – 4, так как практически всегда в ней будет человек, способный без помощи учителя решить возникшую проблему или помочь остальным. Перед выполнением лабораторных работ учитель организует работу обучающихся в парах для обсуждения хода работы. Учащиеся, выполняя экспериментальную часть лабораторной работы группами или парами, приобретают необходимые экспериментальные навыки. Если возникают вопросы или затруднения, то здесь может помочь вся группа. По окончании лабораторной работы учащиеся в паре анализируют её результаты.

Практически все лабораторные работы по программе в 7-8 классах можно проводить по описанной методике.

7 класс. Учебник А.В. Пёрышкина, лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины».

Лабораторное оборудование: динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов, штатив с муфтой, лапкой и кольцом.

Приведём в качестве примера таблицу, показывающую реализацию сочетания коллективной (К), групповой (парной) (Г, П) и индивидуальной (И) форм обучения на лабораторном занятии.

Таблица 3.

Этап урока	Действия учителя	Действия обучающегося	Формы обучения
Мотивация и актуализация знаний	<p>1. Предлагает повторить понятия, связанные с понятием «Сила», изучить новый измерительный прибор, его принцип действия, выполнить практическое задание.</p> <p>2. Предлагает каждой паре подготовить ответы на 2 вопроса*, выбранных случайных образом.</p>	<p>Отвечают на вопросы, записывают формулы на доске, формулируют определения.</p>	$K \rightarrow P \rightarrow K$
Постановка проблемы	<p>Озвучивает тему и цель урока.</p> <p>Предлагает ответить на вопросы**</p>	<p>Анализируют проблемную ситуацию. Выделяют проблему.</p> <p>Формулируют цель урока. Делают записи в тетради.</p> <p>Отвечают на вопросы</p>	$K \rightarrow G \rightarrow K$
Изучение нового материала	<p>Предлагает самостоятельно прочитать текст § 30 «Динамометр»</p> <p>ответить на вопросы***, записав ответы в тетрадь</p>	<p>Читают §30;</p> <p>анализируют текст;</p> <p>отвечают на вопросы;</p> <p>делают записи в</p>	$I \rightarrow K$

		тетради.	
Первичное усвоение и закрепление новых знаний	Предлагает в парах выполнить лабораторную работу № 6, каждому оформить отчёт по выполненной работе	Выполняют лабораторную работу, индивидуально заполняют лист отчёта	П→И
Рефлексия, домашнее задание	Предлагает выбрать одно из предложений (Δ) Озвучивает домашнее задание	Выбирают варианты ответов Коллективно обсуждают итоги Записывают домашнее задание	И→К

Приложение.

*Вопросы**

1. Какую физическую величину мы изучаем?
2. Назовите единицу измерения силы?
3. Какие виды сил вам известны?
4. Какую силу называют силой тяжести?
5. Какую силу называют силой упругости?
6. Что такое вес тела?
7. Значение каких из перечисленных сил вы можете посчитать?
8. Что вам нужно, чтобы измерить физическую величину?

*Вопросы***

1. Почему груз, подвешенный к пружине, растягивает её? (опыт: груз массой 100г подвешивается на пружину)
2. Как называется сила, с которой груз действует на пружину?
3. Какая сила при этом возникает в пружине?

4. Чему равен вес груза массой 100 г.
5. Что произойдет с растяжением пружины, если подвесить 2 груза массой 100 г?
6. Как, используя пружину, определить вес тела неизвестной массы?
7. У нас есть пружина, чего не хватает для измерения силы?
8. Что надо сделать, чтобы изготовить шкалу для измерительного прибора?

Лист отчета

Лабораторная работа № 6

«Градунирование пружины»

Цель работы: _____

Оборудование: _____

Ход работы:

1. Изготовить шкалу динамометра с ценой деления 0,1 Н.
2. Измерить вес предложенного учителем тела с помощью своего прибора, записать значение веса в отчет.

Исследуемое тело	Показания динамометра с полученной шкалой, Н	Показания динамометра с эталонной шкалой, Н
1		
2		

3. Ответить на вопросы:

- 1) Почему для изготовления шкалы динамометра удобно использовать грузы массой 100 г?
- 2) Были ли в этой работе погрешности? В чём они?
4. Сформулировать выводы по проделанной работе.

Δ Предложения:

Сегодня на уроке я узнал(а)...

Мне было интересно...

Мне было трудно...

Я выполнял(а) задания...

Я понял(а), что...

Я научился(лась)...

У меня получилось...

В 8 классе возьмём урок «Количество теплоты. Единицы количества теплоты».

Таблица 4.

Этап урока	Деятельность учителя	Действия обучающегося	Формы обучения
Мотивация и актуализация знаний	1. Предлагает ответить на вопросы*, обозначить тему урока, определить цель.	Отвечают на вопросы, определяют тему урока и цель.	К
Изучение нового материала	Вводит понятия количество теплоты (определение, формула, единицы измерения) Организует работу в парах по поиску зависимости количества теплоты от каких-либо условий Организует коллективное обсуждение	Запись в тетради Выполняют задания ** Обсуждают	К→П→К

Первичное усвоение и закрепление новых знаний	Разбирает перевод из одних единиц измерения в другие на доске Предлагает выполнить задания*** в парах Предлагает коллективно обсудить выполненные задания	Запись в тетрадях Решение в тетрадях Обсуждают решение	$K \rightarrow P \rightarrow K$
Рефлексия, домашнее задание	Задаёт вопрос: чему я научился на уроке? Озвучивает домашнее задание	Выбирают варианты ответов Коллективно обсуждают итоги Записывают домашнее задание	$I \rightarrow K$

Приложение.

Вопросы*

1. Что такое внутренняя энергия тела? От чего она зависит?
2. Какими способами можно изменить внутреннюю энергию?
3. Найдите общее и различия в процессах теплопередачи и совершения механической работы.
4. Что нужно для совершения механической работы?
5. По какой формуле определяется числовое значение механической энергии?
6. В каких единицах измеряется энергия?

Задания**

1. При нагревании жидкости или газа как меняется движение молекул?
2. Как такое изменение в движении молекул влияет на внутреннюю энергию тела или вещества?

3. Два одинаковых чайника нагревают на плите. В одном чайнике налит 1 литр воды, в другом – 2 литра. Какой из них быстрее нагреется за одинаковый промежуток времени?
4. В холодную погоду поставим на открытом воздухе чашку с горячей водой с массой m и чашку с песком такой же массы и температуры. Что быстрее охладиться на $10\text{ }^{\circ}\text{C}$?

*Задания****

1. Как объяснить тот факт, что при попадании в плотные слои атмосферы сгорают метеориты и части искусственных спутников Земли?
2. Почему, когда деталь обрабатывают на токарном станке, нагреваются и обрабатываемая деталь и сам резец?

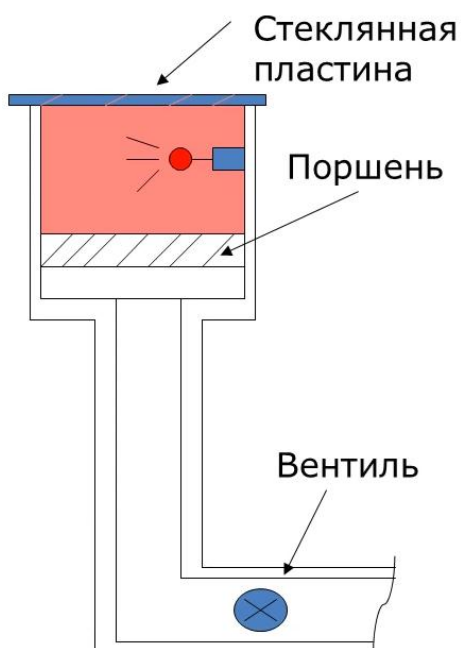
Далее рассмотрим методику сочетания различных форм организации учебного процесса в 9 классе на примере лабораторной работы «Изучение видов треков заряженных частиц по фотографиям».

Возрастные и индивидуальные особенности обучающихся 9 и старших классов позволяют учителю на уроках в большей мере использовать групповую и индивидуальную формы обучения. При этом в последнее время в связи введением карантинных мер и периодическим переводом обучающихся на дистанционное образование проведение групповых или парных форм обучения не всегда представляется возможным. Поэтому на примере данной лабораторной работы покажем методику сочетания коллективной и индивидуальной работ с применением видеоконференции на платформе Zoom. В данном случае весь учебный материал был представлен в качестве видеофрагмента.

Таблица 5

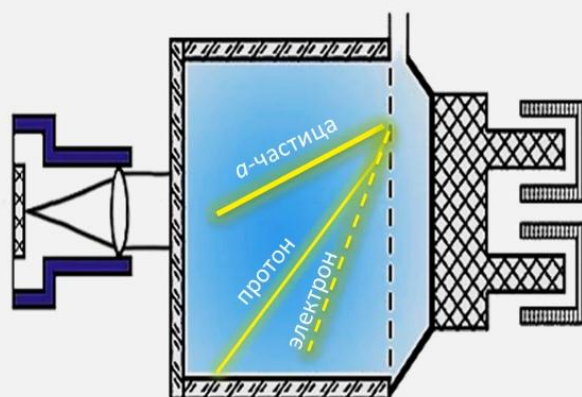
Этап урока	Деятельность учителя	Действия обучающегося	Формы обучения	Примечание
Мотивация и актуализация знаний	1. Предлагает повторить ранее изученный материал, записать название, цель и оборудование 2. Предлагает оформить основные выводы в виде памятки по выполнению лабораторной работы	Отвечают на вопросы по ходу видеофрагмента Записывают в тетрадях	К+И	Фото 1-4 Фото 5-6 Фото 7
Изучение нового материала	Предлагает выполнить задания 1-4 по предложенным фотографиям треков заряженных частиц	Выполняют лабораторную работу	И	Фото 8-11
Первичное усвоение и закрепление новых знаний	Задаёт вопросы из лабораторной работы, предлагают каждому оформить отчёт по выполненной работе	Выполняют лабораторную работу, индивидуально заполняют лист отчёта	К+И	
Рефлексия, домашнее задание	Предлагает ответить на вопрос: чему я научился(лась) сегодня на уроке	Коллективно обсуждают итоги Записывают домашнее задание	К	

	Озвучивает домашнее задание			
--	--------------------------------	--	--	--



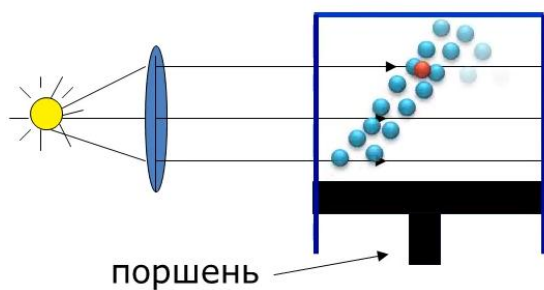
Камера Вильсона

Используется способность частиц больших энергий ионизировать атомы газа.



<http://videouroki.net>

Фото 1

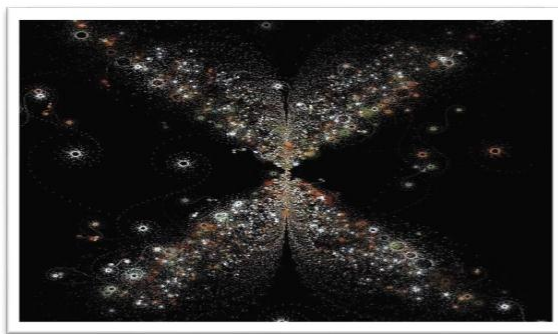
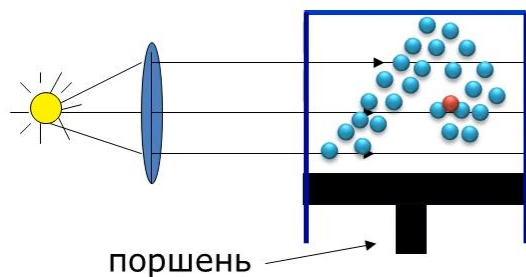


Пузырьковая камера

При понижении давления жидкость в камере переходит в перегретое состояние.

<http://videouroki.net>

Фото 2



Пузырьковая камера

При понижении давления жидкость в камере переходит в перегретое состояние.

Преимущество пузырьковой камеры:

- большая плотность рабочего вещества;
- частица теряет больше энергии, чем в газе;
- пробеги частиц оказываются более короткими;
- частицы даже больших энергий застревают в камере.

<http://videouroki.net>

Фото 3



Метод толстослойных фото-эмульсий

Основан на использовании почернения фотографического слоя под действием проходящих через фотоэмульсию быстрых заряженных частиц.

Преимущества:

- Им можно регистрировать траектории всех частиц, пролетевших сквозь фотопластинку
- Эмульсия обладает большой тормозящей способностью.
- Он дает неисчезающий след частицы, который потом можно тщательно изучать.

<http://videouroki.net>

Фото 4

Лабораторная работа № 6

Изучение видов треков заряженных частиц по фотографиям треков



Верховным судьей всякой физической теории является опыт...

Л. Д. Ландау

<http://videouroki.net>

Фото 5

Цель: объяснить характер движения заряженных частиц по готовым фотографиям.

Оборудование: фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.



Фото 6

Памятка для выполнения лабораторной работы:

Длина трека тем больше, чем больше энергия частицы (и чем меньше плотность среды);

Толщина трека тем больше, чем больше заряд частицы и чем меньше её скорость;

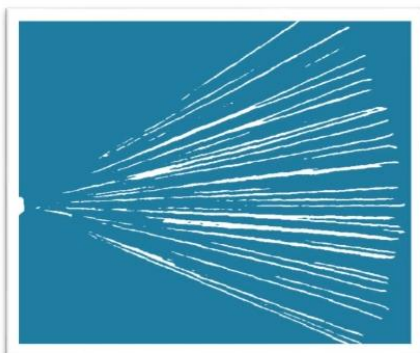
При движении заряженной частицы в магнитном поле трек её получается искривленным, причем радиус кривизны трека тем больше, чем больше масса и скорость частицы и чем меньше её заряд и модуль индукции магнитного поля;

Частица двигалась от конца трека с большим радиусом кривизны к концу с меньшим радиусом кривизны (радиус уменьшается так как из-за сопротивления среды уменьшается скорость частицы).

Фото 7

Ход работы

Задание 1: на двух из трех представленных фотографий изображены треки заряженных частиц, движущихся в магнитном поле. Укажите на каких.



Фотография 1



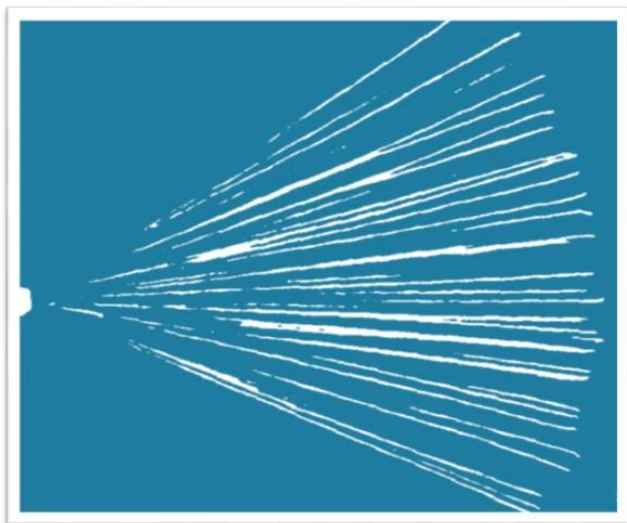
Фотография 2



Фотография 3

Фото 8

Задание 2: Внимательно рассмотрите фотографию треков альфа-частиц, двигавшихся в камере Вильсона и ответьте на следующие вопросы:



1. В каком направлении двигались альфа-частицы?
2. Почему длина треков альфа-частиц примерно одинакова?
3. Как менялась толщина трека по мере движения частиц и что из этого следует?



Фото 9

Задание 3: по фотографии треков альфа-частиц в камере Вильсона, находившейся в магнитном поле, определите и объясните:



1. Почему менялся радиус кривизны и толщина треков по мере движения альфа-частиц?
2. В какую сторону двигались альфа-частицы?



Фото 10

Задание 4: по фотографии трека электрона в пузырьковой камере, находившейся в магнитном поле, определите:



1. Почему трек имеет форму спирали?
2. В каком направлении двигался электрон?
3. Что могло послужить причиной того, что трек электрона гораздо длиннее треков альфа-частиц?

Не забудьте сделать общий вывод о проделанной работе!

<http://videouroki.net>

Фото 11

Таким образом, вышеописанный пример проведения лабораторной работы с выделением сочетания определённых форм организации обучения показывает, что в условиях дистанционного обучения есть возможность проведения такого вида занятий, причём учитель может варьировать использованные форм обучения по своему усмотрению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной работы была достигнута поставленная нами цель: теоретически обоснована и разработана методика организации сочетания коллективной, групповой, парной и индивидуальной форм обучения физике.

Были решены следующие задачи:

- 1) проведён анализ использования сочетания коллективной, групповой и индивидуальной форм обучения на уроках физики;
- 2) выявлены возможности использования сочетания коллективной, групповой и индивидуальной форм обучения физике в рамках традиционного обучения с целью повышения уровня познавательной активности обучающихся;
- 3) разработаны конспекты уроков физики разных видов с учётом использования комбинации различных форм обучения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бордовская, Н.В., Реан А.А. Педагогика. Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2011.
2. Дьяченко, В. К. Коллективная структура учебного процесса и её развитие. – М., 2009.
3. Ильина, Т. А. Педагогика. – М.: Просвещение, 2013.
4. Лихачев, Б. Т. Педагогика. Курс лекций. – М.: Прометей, Юрайт, 2009.
5. Маквелов, С.Г., Маквелова О.Н. Основы конструирования урока. - Армавир, 2009.
6. Мухина, С.А. Соловьева А.А. Нетрадиционные педагогические технологии в обучении. – Р.-н-Д., 2013.
7. Организационные формы обучения./ Под ред. Ю. А. Малеванного. - Киев, 2011.
8. Педагогика. / Под ред. В. А. Сластенина. – М.: Академия, 2013.
9. Педагогика./ Под ред. П. И. Пидкаситого. – М., 2010.
10. Сластенин, В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Общая педагогика. – М.: Владос, 2009.
11. Теоретико-методологические основы учебно-воспитательного процесса в школе и вузе. Сборник научных трудов. – Волгоград, 2013.
12. Чередов, И. М. Система форм организации обучения в общеобразовательной школе. – М., 2010.
13. Сластенин, В.А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Общая педагогика : учеб. пособие для вузов. М.: 2007. – 576 с.
14. Сластенин, В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика : учеб. пособие для студентов вузов пед. профиля. - 4-е изд., стер. М.: Академия, 2006. – 477 с.
16. Смирнов, С.А. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии, учеб, пособие для студ. сред. пед. учеб, заведений . М.:Академия, 2004. – 509 с.

17. Скаткин, М.Н. Совершенствование процесса обучения. – М.: Педагогика, 2010. – 205 с.
18. Шамова, Т.И. Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982. – 208 с.
19. Перышкин, А.В. Преподавание физики в 6-7 классах средней школы. – М. 2009.
20. Усова, А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М.: Педагогика, 2008. – 176 с.
21. Покровский, С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – 2005.
22. Антонова, Г.П. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности младших школьников. – 2009.
23. Данилов, М.А. и др. Дидактика. – М.: АПН РСФСР, 1957. – С. 206.
24. Выхрущ, В.А. Оптимальное сочетание индивидуальных и коллективных форм учебной деятельности. – 2005.
25. Михайлова, В.В. Сочетание коллективной, индивидуальной и групповой форм организации обучения в основной школе [Текст]: Дисс. ... к.п.н. / В.В. Михайлова. – Москва, 1998. – 223 с.
26. Физика 9 класс, лабораторная работа «Изучение видов треков заряженных частиц по фотографиям» [Электронный ресурс] https://www.youtube.com/watch?v=THV-6_ujIQw.