

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»

Направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»
Магистерская программа «Физическое образование»

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
на тему:
**«МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ УЧЕБНЫХ
ДОСТИЖЕНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-8 КЛАССОВ НА
ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ»**

Студент _____ Максин Александр Николаевич
(подпись, дата) (Ф.И.О. полностью)

Научный руководитель _____ Паскевич Н.В.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

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

Рецензент

Директор МБОУ «Гимназия № 44» г. Пензы _____ Кистанов А.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 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Проблемы оценки учебных достижений по физике: методология исследования и анализ состояния	10
1.1. Методическая система оценки учебных достижений: структура и подходы к проектированию	10
1.2 Анализ проблемы контроля и оценки учебных достижений обучающихся в процессе изучения физики	13
1.3. Традиционные методы проверки учебных достижений обучающихся по физике.....	18
1.3.1. Устная проверка	20
1.3.2 Письменная проверка	22
1.3.3 Проверка практических умений	27
Выводы 1 главы.....	31
Глава 2. Теоретические основы методической системы проверки учебных достижений в процессе обучения физике.....	32
2.1 Модель методической системы проверки учебных достижений в процессе обучения физике.....	33
2.2 Методика и критерии устной проверки учебных достижений	38
2.2.1 Методика и формы устной проверки учебных достижений.....	38
2.2.2 Критерии оценки учебных достижений при устной проверке.....	49
2.3 Методика и критерии письменной проверки учебных достижений.....	51
2.3.1 Методика и формы письменной проверки учебных достижений.....	51
2.3.2 Критерии оценки учебных достижений при письменной проверке	62
2.4 Методика и критерии практической проверки учебных достижений	63
2.4.1 Методика и формы практической проверки учебных достижений	63
2.4.2 Критерии оценки учебных достижений при практической проверке	69
Выводы по 2 главе.....	70
Глава 3. Опытнo-экспериментальная проверка основных концепций методической системы оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах.....	72
3.1. Организация педагогического эксперимента.....	72
3.2 Результаты констатирующего и поискового педагогического эксперимента	75

3.3. Оценка эффективности модели методической системы оценки учебных достижений	77
Выводы по 3 главе.....	79
Заключение	81
Список использованной литературы.....	82

Введение

В настоящее время в связи с введением новых ФГОС существует стабильный интерес к оценке результатов учебных достижений на занятиях по физике. Системно-деятельностный подход регламентирует различный уровень результатов обучения. В стандартах можно найти понятия предметный, метапредметный и личностный результат обучения, помимо этого встречаем формулировки об уровнях достижения образовательного результата. Существующая система оценки результатов обучения сводится к внешнему контролю государственной итоговой аттестации. Только в зависимости от формы экзамена такой внешний мониторинг знаний преследует свои интересы в получении обратной связи. Следовательно, возникает трудность у преподавателей в подборке заданий, которые бы полноценно готовили обучающихся к внешнему контролю и одновременно демонстрировали накопленный уровень знаний на занятиях.

Анализ нормативных документов, литературы и научно-методических исследований по проблемам оценки учебных достижений по физике, а также содержания оценочных процедур по предмету на федеральном и региональном уровнях позволил выявить ряд **противоречий**, обусловленных несоответствием:

- между требованиями нормативных документов и образовательной практики к использованию широкого спектра процедур оценки учебных достижений по физике и неразработанностью теоретических положений, обеспечивающих единство подходов к оценке качества учебной подготовки по физике;

- между необходимостью создания инструментария для оценки выполнения требований ФГОС, базирующегося на системно-деятельностном подходе, и существующими подходами к конструированию измерительных материалов, приоритетом которых является обеспечение валидности по контролируемым элементам содержания;

Указанные противоречия определяют актуальность **проблемы** исследования, которая заключается в поиске ответа на вопрос: каковы теоретико-методологические и научно-методические основы методической системы оценки учебных достижений учащихся по физике в условиях введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Объект: оценка учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах

Предмет: методическая система оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах в условиях внедрения ФГОС.

Цель исследования: разработка и обоснование модели методической системы оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах, соответствующей требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования.

Гипотеза исследования. Методическая система оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах будет соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и обеспечивать получение объективной и надежной информации о качестве учебной подготовки обучающихся 7 - 8 классов, если будет выполнен ряд дидактических условий:

- расширение спектра содержательных характеристик заданий по физике будет гарантировать полноту получаемой информации о проверяемых умениях и уровне их освоения;
- комплекс измерительных материалов для оценки учебных достижений по физике будет предоставлять возможность для оценки достижения всех результатов обучения (предметных, метапредметных и личностных);
- качество заданий и измерительных материалов по физике будет удовлетворять требованиям нового образовательного стандарта.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи исследования**:

1. Выявить состояние проблемы контроля знаний и умений обучающихся в теории и практике обучения.
2. На основе анализа педагогической литературы уточнить содержание понятий «методическая система», «учебное достижение», «контроль», «проверка» и «оценка» в соответствии с целью исследования.
3. Разработать и обосновать модель методической системы оценки учебных достижений обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС.
4. Определить критерии эффективности применения предложенной методической системы оценки учебных достижений обучающихся
5. Экспериментально проверить эффективность предложенной методической системы оценки учебных достижений.

Методологические и теоретические основы исследования

- содержание основного и среднего общего образования (В.В. Краевский, В.С. Леднев, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин);
- стандартов школьного образования (Б.П. Беспалько, Э.Д.Днепров, В.В. Фирсов, М.Б. Челышкова и др.);
- проектирование образовательных систем (А.М.Новиков, Н.К.Зотова, С.М.Маркова, Т.И.Шамова);
- оценки качества образования (А.Е.Бахмутский, В.А.Болотов, И.А.Вальдман, Н.Ф.Ефремова, В.А.Кальней, Г.С.Ковалева, А.Н.Майоров, А.О.Татур, В.А.Хлебников и др.);
- педагогической диагностики, критерии качества знаний обучающихся (В.П.Беспалько, К.Ингекамп, Е.И.Перовский, И.Я.Лернер, В.М.Полонский, А.Б.Воронцов, Б.С.Кирияков и др.);
- содержание учебной деятельности при изучении физики (А.В.Усова, Е.В. Оспенникова, С.В. Анофрикова, Л.А. Прояненко и др.);

- проверка знаний и умений учащихся по физике (Ю.И. Дик, Г.Г. Никифоров, И.И. Нурминский, В.А. Орлов, Н.С. Пурышева, Н.А. Родина, В.Г. Разумовский, Э.Е. Эвенчик и др.).

Методы исследования:

- теоретические (теоретический анализ проблемы на основе изучения педагогической, методической и учебной литературы (сравнительно - сопоставительный анализ, системный, логический, обобщение опыта); моделирование инструментария для оценочных процедур; методы проектирования педагогических систем.
- эмпирические (изучение и анализ результатов учебного процесса в ходе проведения занятий, педагогическое наблюдение)

Логика и этапы исследования. Исследование проводилось с 2020 по 2020 год в несколько этапов.

На первом этапе констатирующего эксперимента было необходимо выявить состояние проблемы оценки учебных достижений на занятиях физики в 7 – 8 классах, обосновать необходимость разработки методической системы оценки учебных достижений. В рамках данного этапа был проведен анализ учебников по физике. Предметом анализа был уровень заданий и упражнений и вопросов, предлагаемых после параграфа. При этом было определено, что большинство вопросов и заданий требуют лишь репродуктивных действий. В результате первого этапа была выявлена недостаточность разработки методик по осуществлению процесса проверки учебных достижений в процессе обучения физике и необъективность в оценке реальных знаний и умений.

На втором этапе поискового эксперимента необходимо было выявить основные методики построения системы проверки и оценивания знаний и частично апробировать их. В результате данного этапа эксперимента были сформулированы требования и разработаны методические рекомендации к формам контроля, а также разработана методическая система оценки учебных достижений.

На третьем этапе обучающего эксперимента наша задача заключалась в выявлении критериев эффективности предложенной методической системы и анализе полученных результатов. Эффективность предложенной методической системы оценки учебных достижений осуществлялась путем сравнения данных, полученных в процессе обучения контрольных и экспериментальных групп: при анализе диагностических работ с целью выявления отличий в уровнях познавательной деятельности и при оценке уровня знаний обучающихся. В результате обработки экспериментальных данных было установлено, что применение методической системы оценки учебных достижений позволяет повысить уровень знаний и умений, уровень познавательной деятельности, сформировать адекватную самооценку своих возможностей.

Опытно - экспериментальной базой данного исследования являлось государственное бюджетное нетиповое общеобразовательное учреждение Пензенской области “Губернский лицей”.

Научная новизна и теоретическая значимость результатов исследования. Разработана модель методической системы знаний обучающихся с учетом требований вновь вводимого ФГОСа. Разработано дидактическое оснащение данной модели, в частности разработаны все формы контроля знаний на занятиях по физике.

Практическая значимость исследования состоит в том, что предложенный дидактический набор форм контроля позволяет подходить к оценке учебных достижений, используя индивидуальную траекторию развития каждого обучающегося класса, а апробированная модель позволит повысить уровень усвоения знаний обучающимися и развить познавательную активность к изучаемому предмету.

Основные положения, выносимые на защиту:

- методологический аппарат исследования, дано обобщенное определение используемых понятий работы;

- дидактические разработки разнохарактерных форм и разделение их на уровни сложности, исходя из уровня сформированной учебно-познавательной деятельности

- модель методической системы оценки учебных достижений, использующая дидактические разработки данного исследования.

Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы 46 источников. Диссертация содержит страниц 86 основного текста, 3 таблицы, 8 рисунков.

Глава 1. Проблемы оценки учебных достижений по физике: методология исследования и анализ состояния

В первом параграфе этой главы рассмотрено понятие учебное достижение и структура учебных достижений. Также описаны несколько подходов к определению понятия “методическая система”, описаны основные компоненты структуры методической системы проверки учебных достижений и подходы к ее проектированию.

Во втором параграфе этой главы уточнен смысл взаимосвязанных понятий: “контроль”, “проверка”, “оценивание”. Рассмотрено несколько подходов к оценке учебных достижений обучающихся. Систематизированы дидактические функции проверки знаний, умений и навыков (далее ЗУНов).

В третьем параграфе этой главы даны характеристики и методические особенности организации и проведения традиционных форм проверки знаний обучающихся. В частности рассмотрены такие формы проверки как устная, письменная и практическая.

1.1. Методическая система оценки учебных достижений: структура и подходы к проектированию

Достаточно часто в психолого-педагогической литературе встречаются такие понятия как “учебное достижение”, “учебный результат”, “знания, умения и навыки”, “результат обучения”, “обученность”, “обучаемость”. Все перечисленные понятия связаны между собой единой понятийной нитью. Также из анализа педагогических исследований можно выявить тот факт, что учебные достижения имеют тесную связь с такими понятиями как: обученность и обучаемость; виды учебной деятельности; способности обучаемых; уровень усвоения. Прежде чем дать определение понятию “учебное достижение”, дадим трактовку системообразующих понятий данного определения.

Обученность и обучаемость. Под *обученностью* чаще всего понимают “способность оперировать знаниями и навыками при решении теоретических

и практических задач” [2]. Стоит отметить, что обученность представляет собой способность, которая формируется в результате неоднократных повторений учебных действий, притом действий выраженных в разных формах, средствах и методах, что позволяет выстраивать более прочные связи. *Обучаемость*, в свою очередь, - это уровень восприятия обучения, это умение обобщать, структурировать, анализировать полученную информацию самостоятельно и умение применять данную информацию на практике [3]. Если обученность – это способность, то обучаемость – это процесс усвоения и переработки учебного материала.

Выделяют следующие **виды деятельности**: интеллектуальные умения (связаны с мыслительными способностями, со способностью лучше усваивать учебный материал, интеллектуальные умения являются составной частью понятия обучаемость); умения рационального учебного труда (данный вид умения связан с умениями организовывать, планировать, управлять и контролировать своей деятельностью); специальные умения (умения связанные с определенными способностями применения полученных знаний на практике, либо обобщением и систематизацией знаний или переносом знаний на действие, такое умение тесно связано с определением обученность) [5].

Одной из важных задач педагогики является формирование **способностей обучающихся**. Способность обеспечивает не только успешное овладение знаниями, умениями и навыками, но и возможность постановки и успешного решения различных познавательных задач в процессе обучения, а также успешного применения приобретенных умений и навыков в различных областях деятельности. Принято выделять общие и специальные способности. Общие способности характеризуют общие качества, особенности личности, которые соответствуют требованиям различных видов деятельности, специальные способности характеризуют отдельные качества, особенности в отдельных видах деятельности, например, математические, музыкальные способности и др. [11]

Уровень усвоения характеризуется степенью и качеством усвоения учебного материала. По результатам усвоения учебного материала достижения будут различными. С целью упорядочения мыслительного процесса по усвоению учебного материала выделяют шесть категорий: знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка.

Подводя итог всему вышесказанному, дадим определение понятию “учебное достижение”. Учебное достижение - это результат обучения, который доступен к измерению (оценке) различными методами, формами проверки, выраженный в личностном новообразовании (сформированность ЗУНов и компетенций) и способов учебной деятельности.

Основой оценки качества образования выступает оценка учебных достижений обучающихся на занятиях по учебному предмету. Пунктом 29 статьи 2 273-ФЗ установлено, что **качество образования** - комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия **федеральным государственным образовательным стандартам....** (далее - **ФГОС общего образования**) и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы [12]. Новые общеобразовательные стандарты ориентируют учителя на системно-деятельностный подход в обучении. Это означает, что результаты обучения (личностные, познавательные и метапредметные) должны достигаться в комплексе, в неразрывной и взаимообусловленной связи на основе формирования универсальных учебных действий. Каждый учитель стремится создать и реализовать на практике свою методическую систему, главная цель которой обеспечить развитие участников образовательного процесса. Для этого и существует методическая система.

У каждого педагога своя методическая система оценки учебных достижений.

1.2 Анализ проблемы контроля и оценки учебных достижений обучающихся в процессе изучения физики

Нередко в учебно-методической литературе мы сталкиваемся с тем, что не существует единого подхода к определению понятий “оценка”, “отметка”, “контроль” и других сопутствующих им этим определением понятий. Чаще всего, данные понятия взаимозаменяют друг друга и употребляются в одном значении, но встречаются ситуации, когда их отождествляют друг с другом. Обратимся к научно-методическим источникам и проанализируем различные подходы к определению данных понятий.

В педагогическом словаре педагогов-теоретиков Каджаспировой Г.М. и Коджаспирова А.Ю. [32] дается два определения понятию контроль. Контроль определяется, во-первых, как наблюдение, во-вторых, как функция управления образовательным процессом в целях установления соответствия нормам знаний и фактическому состоянию усвоенного материала обучающегося.

В работах Д.В. Чернилевской и И.П. Подласого встречаются аналогичные трактовки и подходы к вышеуказанному понятию: процесс контроля понимается как точное определение результатов образовательного процесса и выявление всех достоверных обстоятельств протекания дидактических процессов.

В трудах И.П. Пидкасистого [14] и В.И. Сластенина “контроль” и “проверка” употребляются как синонимы. И.П. Пидкасистый в своем труде по педагогике пишет, что суть проверки знаний или контроля результатов обучения состоит в выявлении уровня освоения знаний обучающихся, который должен соответствовать образовательному стандарту изучаемого предмета. [21] Автор рассматривает подход к определению понятий контроль с проверкой через призму их функции, в результате чего делается вывод, что контроль и проверка есть педагогическая диагностика.

Согласимся с мнением предыдущих авторов и под контролем и проверкой будем понимать педагогическую диагностику, в результате

которой решается основная задача обучения, то есть на какой ступени овладения ЗУНов находится обучающийся. Данная трактовка приводит к необходимости принятия всей совокупности методов проверки и оценки знаний обучающихся основной школы. При этом понятия “проверка” и “оценка” в работе не отождествляются, а будут взаимосвязаны между собой.

Рассмотрим связь таких понятий, как “контроль”, “проверка” и “оценка”. По-нашему мнению, основополагающим, родовым понятием всех вышеуказанных определений будет выступать контроль. Контроль подразумевает под собой выявление, измерение и оценивание ЗУНов обучающихся. Выявление и измерение свою очередь являются проверкой, следовательно, проверка является обратной связью между педагогом и обучающимся с целью получения уровня усвоения и выявление недочётов и пробелов в знаниях обучающихся. Помимо этого контроль выступает как процесс (оценивание) и результат (оценку) проверки знаний, таким образом структурным компонентом контроля выступает понятийный ряд проверка - измерение - оценка - отметка.

Основой процесса оценивания выступает результат в виде количественного и качественного показателя. Количественный показатель фиксируются в учебных ведомостях или таблицах учебных достижений в виде баллов, процентов, а качественные в оценочных суждениях. Важно понимать, что оценка - это не число, получаемое в результате измерений, а приставочный показатель к оценочному суждению.

Таким образом, под контролем в нашем исследовании будем понимать взаимосвязанную деятельность участников образовательного процесса по получению, анализу и синтезу данных, характеризующих состояние уровня овладения ЗУНами на различных стадиях образовательного процесса и использования этих данных для дальнейшего управления образовательной системой.

В учебно-методической литературе [17] традиционно выделяют следующие функции контроля:

- **дидактическая** (получение информации, отображающей степень овладения знаний и затруднений в использовании знаний; результатом данной функции выступает индивидуальный подход к процессу освоения знаний и совершенствование методов, средств и содержание обучения);
- **прогностическая** (получение опережающей информации об образовательном процессе. Благодаря данной функции участники образовательного процесса могут определить уровень знаний в данный момент времени и скорректировать вовремя учебный материал, сделав достоверные выводы о степени развития познавательных интересов);
- **развивающая** (предоставление информации об уровне развития речи, внимания, памяти, воображения и мышления обучающихся и проявлении их способностей, склонностей и интересов в различных сферах знаний);
- **ориентирующая** (способность обучающихся к осознанию затруднений, достижений и уровня усвоения пройденного материала, что, в свою очередь, направляет обучающихся к совершенствованию своих знаний);
- **воспитывающая** (влияние на личность обучающегося, так как данная функция дисциплинирует и формирует ответственное отношение к процессу обучения).

В методической литературе нет единого подхода к выделению функций контроля знаний. Так, в работах Н.Ф. Талызиной [19] уточняются некоторые функции и выделяются следующие их виды: мотивационная, учётная, функция подкрепления, подсказки и обратной связи. В данном подходе выделяется вспомогательная роль контроля знаний. Так как возникновение мотива - это основа любого вида деятельности, то мотивирующая функция позволяет не потерять интерес к изучаемому предмету и подкрепляет уже имеющиеся мотивы при изучении дисциплины. Обратная же связь как самостоятельное дидактическое явление позволяет получать промежуточные сведения о ходе управляемого образовательного процесса.

Некоторые учёные - дидакты выделяют две группы функции контроля: педагогическая и проверочно-оценочная. Педагогическая группа включает в себя обучающую, развивающую, воспитывающую, ориентирующую и профилактическую функции. Функции проверочно-оценочной группы связаны с проверкой работы учителя. [40]

В зависимости от функций, которые выполняет контроль, можно выделить следующие его виды:

- **предварительный** (необходим для получения информации об исходной степени развития познавательной деятельности обучающихся как в предметной области, так и на оценку ряда общих показателей развитости и сформированности умственного и личностного развития ребёнка);

- **текущий** (необходим для получения оперативной информации на промежуточном этапе усвоения темы. Именно этот вид контроля реализует функцию обратной связи в процессе обучения. Данный вид контроля можно организовать двумя способами: первый способ - *контроль за действием в целом*, то есть контроль проводится по итоговому продукту действий обучающегося (ответ на тест, задачу и т.д.); второй способ - *пооперационный контроль*, который даёт возможность получить информацию о правильности выполнения учебного действия, тем самым появляется возможность регулировать процесс усвоения знаний и навыков обучающегося);

- **итоговый** (необходим как для получения информации по усвоению тем крупных разделов, курсов или периодов обучения, так и для анализа результатов и их сопоставления с образовательной целью).

Исходя из анализа работ дидактов, можно выделить следующие требования к осуществлению контроля:

1. осуществляется индивидуально, учитывая способности каждого обучающегося класса;
2. осуществляется единообразно с использованием единой оценочной шкалы;

3. строится по принципу от простого к сложному, то есть трудоёмкость заданий должна повышаться, исходя из возможностей обучающихся данного класса.

Помимо вышеперечисленных требований контроль также должен удовлетворять требованиям двух видов валентностей:

- содержательной (связана с предметными знаниями, то есть в заданиях должны быть отображены знания, умения и навыки соответствующие перечню основного содержания пройденной темы);
- функциональной (связана с соответствием контрольного задания тому познавательному действию, которое подлежит контролю).

Различие требований к контролю является отражением диалектики процесса обучения. С одной стороны, каждый обучающийся должен освоить обязательный минимум знаний, который прописан в программе и трактуется как “ученик должен знать”. Другая сторона контроля - результат, который в программе трактуется как “ученик получит возможность”, что способствует наиболее полному раскрытию и развитию индивидуальных возможностей обучающегося.

Основной целью контроля выступает информация о фактическом уровне показателей качества образовательного процесса и уровне освоения знаний обучающимися. Исходя из анализа вышеуказанных показателей, цели, задачи и планы образовательного процесса должны и могут уточняться и корректироваться. Помимо этого данный анализ позволяет реализовать требования содержательной и функциональной валидности. Таким образом, определяются связи между тремя составляющими: знаниями, специфическими и логическими приемами познавательной деятельности. Только после этого могут быть разработаны задания, требующие применения данных знаний в контролируемых видах деятельности.

Основная цель обучения - это достижение всеми обучающимися базового уровня знаний, но и одновременно с этим создание условий для обучающихся, проявляющих большой интерес и обладающих большими

способностями к физике. Исходя из этих положений, контроль имеет несколько этапов: этап проверки достижения уровня обязательной подготовки и этап проверки знаний и практических умений на более высоком уровне подготовки.

Подводя итог, важно отметить, что контроль выполняет важную роль в образовательном процессе. Любая система контроля должна быть целенаправленной, объективной, всесторонней, регулярной и индивидуальной, отвечать требованиям содержательной и функциональной валидности. Также необходимо создавать условия для саморазвития обучающихся, их интеллектуального роста, для достижения ими определенного уровня образованности в процессе обучения физике.

1.3. Традиционные методы проверки учебных достижений обучающихся по физике

Исходя из дидактической цели, проверка знаний и умений обучающихся на занятиях по физике может проводиться на различных этапах образовательного процесса. В предыдущем параграфе нами были рассмотрены виды контроля знаний, выделены предварительная, текущая и итоговая проверки. Однако следует отметить, что данный подход исходит из объема учебного материала. Кроме этого можно исходить из количества проверяемых обучающихся: индивидуальная, групповая, классная, массовая. Также одним из признаков для классификации видов проверки может быть форма её организации: контрольная, письменная работа, тест, лабораторная работа, зачет или исходя из вида деятельности учеников при их выполнении: доклад, сообщение, решение задач, рассказ, ответ в процессе беседы. Рассмотрим рисунок №1.



Рисунок №1 Классификация контроля и проверки знаний на занятиях по физике

Рассмотрим основные методы проверки знаний, умений и навыков обучающихся на занятиях по физике на следующем рисунке №2.

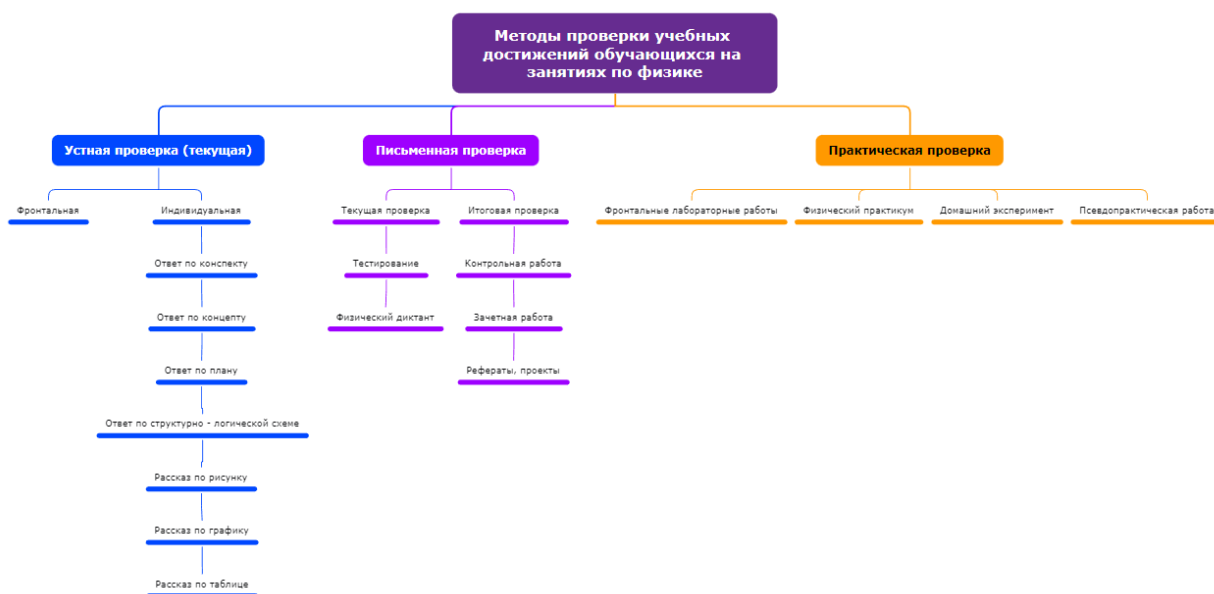


Рисунок №2. Методы проверки учебных достижений

1.3.1. Устная проверка

Традиционными методами проведения устной проверки является индивидуальный или фронтальный опрос класса, но помимо этого можно использовать такие формы, как решение задач у доски, демонстрационный или лабораторный эксперимент; менее используемыми методами является проверка умений решать экспериментальные задачи, читать и строить графики, систематизировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные.

Текущая устная проверка является одной из важнейших видов проверки и оценки учебных достижений обучающихся. Стоит отметить превалирование ориентирующей и воспитывающей функции контроля при проведении такого вида проверки. тем, что она дисциплинирует обучающихся при выполнении заданий разной формы, воспитывает чувство ответственности, ориентирует на систематичность познавательной деятельности, формирует навыки самостоятельной работы. Необходимо также сказать о психологическом воздействии на обучающихся при проведении устной проверки, так как при правильной организации данного рода проверки у обучающихся будет вырабатываться стимул серьёзного и ответственного отношения к учебной деятельности. Дидактическим эффектом обладает и ответ обучающегося около доски, так как в этот момент происходит одновременно обучение всего класса: во время ответа около доски происходит обсуждение, анализ и оценка высказанного ответа, поэтому весь класс как бы является одновременно и слушателем, и обучаемыми, и проверяющими; помимо этого учитель наводящими вопросами структурирует умозаключения обучающихся, придавая рассуждениям логический характер изложения.

Устная проверка позволяет более полно осуществить обучающую функцию контроля, она дает большой материал для учителя в познании обучающегося и его индивидуальных особенностей.

На занятиях по физике формы проведения устной проверки является индивидуальный и фронтальный опрос/ответ обучающихся.

Индивидуальная форма устной проверки знаний является эффективной формой по выявлению правильности ответа, его содержанию, его последовательности, полноты и глубины, а также степени осознанности, восприятия и воспроизведения, изученного материала. Данная форма проверки уместна в использовании текущего и тематического контроля знаний. Содержание такого опроса должны составлять темы пройденного материала на предыдущем уроке (текущий контроль) или обобщения учебного материала (тематический контроль). Поэтому ответ должен содержать в себе рассказ/ответ с применением выводов, доказательств, математических выкладок, вычерчивание схемы, рисунков, графиков, с анализом по обобщенным учебным планам (физических явлений, закономерностей, единиц измерения и приборов), при необходимости постановкой и проведением эксперимента.

Выделим методические особенности проведения индивидуального опроса:

1. опрос начинается с постановки самого вопроса и вызова обучающегося к доске с предоставлением всех необходимых материалов для ответа;
2. обучающийся должен точно знать цель опроса: текущий он или тематический. Это необходимо для того чтобы обучающийся смог скоординироваться (с какой степенью развернутости ему стоит отвечать);
3. на подготовку обучающемуся выделяется 3-5 минут. В это время остальной класс необходимо подготовить к активному слушанию: сделать акцент на то, на что стоит обратить внимание и что будет при дальнейшей проверке);
4. для всего класса стоит вновь повторить вопрос. Во время ответа обучающегося также необходимо обращать внимание на все необходимые

пункты ответа, что позволит активным слушателям дополнять и исправлять ответ, уточнять или задавать вопросы по теме опроса.

5. после того, как отвечающий у доски закончил свой ответ, необходимо проанализировать этот ответ с классом, услышанный и продемонстрированный учебный материал. Такой анализ зачастую зависит от качества ответа, количества времени на занятии и цели, которые преследует учитель при анализе.

6. по окончании ответов необходимо произвести оценку отвечающего, при необходимости стоит отметить и дополнения активных слушателей.

Фронтальная устная проверка ограничена во времени, но не стоит обесценивать ее методический потенциал. Данная форма опроса уместна на начальных этапах урока (мотивирующий, активизирующий, актуализирующий или эвристические этапы урока) с целью выявления недочетов и пробелов в изучении предыдущей темы; выявления степени подготовленности к уроку; выстраивании структурно логических связей с новой темой; выявлении противоречий или неполноты имеющихся знаний. Во время проведения фронтальной проверки педагог задает вопросы всему классу, ответ может производиться с места, вопросы, которые задает учитель, должны быть короткими и не требующими долгого времени для обдумывания, поэтому предполагается и короткий ответ. Обычно при фронтальной проверке учитель проверяет знания формулировок законов, знаний формул и связей между физическими величинами.

1.3.2 Письменная проверка

Целью письменной проверки знаний выступает быстрая и массовая проверка ЗУНов обучающихся. Данный способ проверки осуществляет контролирующую и ориентирующую функцию контроля. Стоит отметить тот факт, что преимуществом данного вида проверки является объективность его результатов. Также достоинством данного вида проверки выступает то, что

за короткий промежуток времени можно дать сравнительную оценку ЗУНов и развития обучающихся, выявить весь объем ошибок, сосредоточить обучающихся на умение правильно излагать свои мысли в письменном виде, что подготовит обучающихся к другим видам проверки (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ). Пожалуй единственным недостатком письменной проверки является отсутствие индивидуального подхода и непосредственного контакта между учеником и учителем.

Выделяют несколько форм организации письменной проверки: физический диктант, решение задач, тестирование, итоговый контроль по темам, написание докладов, рефератов, выполнение исследовательских проектов.

Физический диктант. Физический диктант, как и устная проверка, позволяет проверить осознанность в изучении материала и степень его изученности, помогает выявить систему ошибок, выполнимость домашних заданий. Помимо всего прочего с помощью физического диктанта можно своевременно диагностировать знания обучающихся, предупреждать о возникновении возможных непониманий в усвоении учебного материала, корректирование процесса.

Физический диктант представляет собой перечень вопросов, которые озвучиваются учителем вслух и на обдумывание которых предоставляется минимальное количество времени. Исходя из этой особенности, физический диктант должен представлять собой перечень кратких вопросов или утверждений, связанных со знанием обучающихся физических величин, единиц измерений, физических законов, закономерностей и явлений, выделение графической и математической зависимости между величинами, знание устройства и принципа работы физических приборов. Охват тем и количество вопросов зависят от дидактических целей физического диктанта. При его организации стоит настроить детей на активное слушание, вопрос или утверждение диктанта стоит повторять около трёх раз. Данная форма

письменной проверки позволяет снять часть диагностирующей функции с других видов контроля.

Решение расчетных задач. Решению расчетных задач выделяется в школьном курсе физики особое место, так как во время решения задач обучающийся демонстрирует свои умения в выявлении и понимании сути рассматриваемой физической модели, на основе физической модели он опирается на физические законы, закономерности и явления для описания данной модели, где способом описания выступает математический аппарат, выражающий взаимосвязанную структурно-логическую схему по поиску ответа на поставленный вопрос при помощи составления уравнения или построения графической зависимости, анализу табличных значений и прочее. Решение задач позволяет увидеть применение изучаемых явлений на практике, что выстраивает логическую цепочку взаимосвязи теории с практикой. Развитие логического мышления во время решения расчетных задач позволяет диагностировать уровень познавательной сформированности; определить преобладание индуктивной или дедуктивной деятельности во время умозаключений; можно также проследить использование эвристических приемов. Важным компонентом в решении задачи является анализ входных условий и полученного ответа, а также анализ того, что может произойти с ответом, если изменить тот или иной входной параметр. Если обучающийся с легкостью решает поставленную задачу по анализу ответа, то это информирует педагога о том, что обучающийся овладел данной темой на высоком уровне осознанности.

Решение качественных задач. Качественные задачи - это сложный процесс синтеза и анализа физических знаний обучающихся. Данный вид задач требует от обучающегося развитого кругозора, хорошей взаимосвязи теории с практикой, прочных физических знаний, в определенной степени умения работать с текстом и грамотно, структурировано представлять ответ. Качественные задачи развивают взаимосвязь между знаниями физических явлений и умения описывать их в стандартной идеализированной ситуации с

применением полученных знаний в жизни. Отличительной особенностью от расчетных задач является то, что в расчетных составляется математическая модель и описывается физическая система законами, а в качественных задачах надо описать физическую модель сквозь призму физических закономерностей.

Тестирование. Проведение данного вида проверки знаний является одной из самых эффективных в плане проверки теоретических знаний и подготовки обучающихся к прохождению внешних отчетных мероприятий по контролю знаний. Тестовые задания позволяют в сжатые сроки иметь полное представление об уровне усвоения теоретических знаний, могут заменить устный опрос, который касается работы с рисунками, графиками, схемами и диаграммами. Тестовая проверка также имеет ряд недочетов, в первую очередь, это наличие вариантов ответов, что не всегда отражает уровень знаний, так как обучающийся в произвольной форме может наугад ответить на вопрос, при этом формулировки задания ограничивают предполагаемые ответы. Тем самым нет возможности творческим способностям обучающимся развиваться при решении заданий, ведь тестовый материал может лишь проверить узкий ряд теоретических положений. Несмотря на все вышеуказанные недостатки, тест как проверка знаний используется чаще всего, так как это упрощает процесс проверки ответов, облегчает процесс работы над ошибками, экономит время на занятиях. Данный вид проверки может носить как массовый, так и индивидуальный характер, помимо всего прочего именно тестовая форма проверки одна из немногих выполняет одновременно все функции контроля.

Контрольная работа. Контрольная работа выполняет важнейшую функцию в регулировании образования. Цель контрольной работы состоит в выявлении уровня знаний обучающихся и диагностики уровня сформированности познавательной деятельности и практических умений. Контрольная работа обладает, как и все формы письменной работы, таким преимуществом как массовость в проверке и контроле знаний. Но

одновременно имеет и недочет: нет непосредственного контакта между учителем и учеником.

Контрольная работа представляет собой либо перечень задач, либо смешанный вид контроля, который можно обозначить как диагностическую работу. В рамках формата контрольной работы, состоящей из задач, она структурируется по уровню сложности: сначала идут задачи репродуктивного уровня, затем продуктивного и в заключении задачи повышенного уровня сложности или как они называются в методической литературе “творческие задачи”. В рамках внедрения ФГОС ООО чаще в практике преподаватели физики используют диагностическую работу. Диагностические работы чаще всего делают в формате работ внешнего контроля (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ), где есть три уровня сложности (чаще всего уровни А, В, С), и задания komponуются в виде тестовых заданий (с выбором ответа, с выбором верных утверждений или решение задачи репродуктивного уровня сложности), заданий, предполагающих работу с текстом, таблицами, графиками, справочными материалами. Для повышения уровня сложности в работу внедряются качественные и расчетные задачи продуктивного уровня сложности. В отличие от тестового формата проверки, контрольная работа соответствует таким критериям проверки как валидность, надежность и объективность.

Зачет. Зачетная форма проверки знаний редко используется в практике у педагогов, преподающих физику. Использование данной формы зависит от количества часов учебной нагрузки и количества обучающихся в классе, но не смотря на все эти параметры зачеты как форма проверки знаний регламентируется федеральным образовательным стандартом. Цель данного вида проверки состоит больше в санирующей функции, то есть в выявлении недочетов и пробелов в приобретенных знаниях и корректировка учебных планов. Зачет как форма контроля представляет собой следующую структуру: первый вопрос связан со знаниями теории, второй - с умениями применять теоретические знания к практическим действиям, и третий вопрос

связан с владением навыков физического характера. Стоит отметить, что зачёт также выполняет и воспитывающую функцию: она дисциплинирует, формирует ответственное отношение к учебному труду, а также ориентирует на умение устно выражать свои мысли, тем самым формируя научное мировоззрение.

Доклады, рефераты, ученические проекты. Данная форма проверки, как и предыдущая, не пользуется особой востребованностью среди учителей-предметников, но стоит отметить, что она входит в число творческого уровня заданий, что демонстрирует особые способности ученика в постижении данного предмета. Достоинством данных форм выступает то, что обучающиеся должны самостоятельно изучить и углубить свои знания по рассматриваемой теме. Такие формы работы демонстрируют умения у обучающихся находить необходимую информацию, на основе неё выстраивать структурно-логические схемы её развития; демонстрируют навыки работы с презентациями, умение излагать научный материал и подтверждать его экспериментально, проводить наблюдения и ставить опыты (при необходимости данных видов деятельности) для подтверждения высказанных умозаключений.

1.3.3 Проверка практических умений

Среди всех форм традиционной проверки знаний особое место занимает проверка практических умений. Она вызывает интерес у обучающихся, так как можно что-то делать своими руками, это наглядно и доступно, но вызывает затруднения у преподавателей, ведь помимо сложности с подготовкой оборудования для проверки практических умений на первых этапах обучения физике у детей стоит сформировать как базовые практические навыки, так и бережное отношение к используемому оборудованию.

В своей работе выделим следующие формы проверки практических умений:

- фронтальные лабораторные работы;
- физический практикум;
- домашний эксперимент;
- псевдопрактическая работа.

Следует отметить, что частично демонстрация практических умений осуществляется при устном опросе, как отмечалось ранее, когда обучающемуся необходимо перед классом продемонстрировать или доказать высказанные теоретические суждения, данный опрос можно также отнести к такой форме практической проверки знаний как индивидуальная лабораторная работа. Но более подробно остановимся в рассмотрении особенностей фронтальной лабораторной работы.

Фронтальная лабораторная работа (далее ФЛР). Данная форма проверки является ключевой в рамках учебной программы по проверки сформированности практических умений. Целью данной формы проверки является выявление уровня сформированности практических умений, умений строить и проводить исследования, в рамках исследования проводить наблюдение и умение представлять полученные результаты в виде математических моделей, таблиц, графиков, умение обрабатывать полученные данные и формулировать выводы по полученным закономерностям. Ее достоинствами выступают массовость в проверке, возможность в формировании практических умений через пробные учебные действия, возможность проверить готовность и умение обучающегося работать в паре, иногда в группе, оценить сформированность к трудолюбию, бережному отношению к техническим средствам. Недостатками выступают, как и в большинстве массовых форм проверки, отсутствие непосредственного контакта между обучающимся и учителем, определенная степень объективности в оценивании практических умений. Данный недостаток обусловлен спецификой фронтальной лабораторной работы, так чаще всего работы проводятся в парах, поэтому невозможно определить личный вклад каждого обучающегося в выполнение ФЛР; обучающимся

чаще всего предложен алгоритм и озвучена идея выполнения ФЛР в учебном комплекте, по которому занимаются обучающийся.

Физический практикум. Физический практикум в отличие от предыдущей формы контроля практических умений чаще всего проверяет продуктивный и творческий уровень сформированности учебных действий, но в качестве обучающего момента физический практикум может осуществлять и репродуктивный характер деятельности. Данная форма проверки ориентирует обучающихся на совершенствование своих ЗУНов в физике и корректирует их знания. В качестве диагностики физический практикум показывает как обучающемуся, так и педагогу, на что стоит обратить внимание при теоретическом изучении темы и какие практические навыки стоит восполнить и совершенствовать в выполнении ФЛР. Данная форма представляет собой задание по выявлению зависимости или ее подтверждению, только постановка задачи не носит стандартных формулировок и классических клише ФЛР, обучающиеся самостоятельно должны продумать свою деятельность и грамотно ее описать в своей работе. Достоинством данной формы выступает валидность в оценке умений и навыков практической деятельности обучающихся, то что данная форма проверки демонстрирует более высокий уровень сформированности ЗУНов. Недостатком выступает тот фактор, что не все обучающийся способны самостоятельно мыслить и выполнять практические работы самостоятельно без сопровождения и комментирования во внешней речи практических действий учителем.

Домашний эксперимент. Домашний эксперимент - это форма не столько проверки знаний, сколько пробуждение и развитие интереса к предмету, где проверить практические навыки данной формой можно и необходимо. Домашний эксперимент представляет собой задания по демонстрации изученных на занятиях физических явлений (в рамках экономии учебного времени часть бытовых экспериментов можно дать в качестве домашнего задания), для конструирования самодельных физических

приборов, для выявления закономерностей или решения практикоориентированных заданий в домашних условиях, или же проведение измерений без использования физического оборудования (так можно вычислить среднюю скорость своего движения от дома до школы, определить работу и мощность, перемещаясь по лестничной площадке, определить высоту дерева по его тени и др.). Достоинством является тот факт, что данная форма проверки пробуждает интерес к предмету, развивает способность самостоятельно конструировать эксперимент и нестандартно мыслить. Недостатком выступает то, что данная форма теряет объективность из-за того, что чаще всего обучающиеся при выполнении такого рода заданий прибегают к помощи источников, содержащих готовый алгоритм деятельности.

Псевдоэкспериментальная работа (далее ПЭР). Псевдоэксперимент представляет собой часть ФРЛ или физического практикума. В ПЭР обучающимся дается задание, которое связано либо с нахождением какой-либо физической величины, либо с выявлением зависимости. Надо отметить, что структура задания такова: обучающимся озвучена цель и задача их работы, представлены или табличные данные, или дан график зависимости и с помощью предоставленной информации им и надо выполнить задачу их ПЭР. Достоинством выступает ряд возможностей: можно проверить умение работать с табличными данными, преобразовывать данные в математическую модель, для получения новых данных извлекать из них необходимую информацию и на их основе выявлять и проследивать зависимости и физические закономерности. Недостатком данной формы проверки выступает то, что данные работы сложны как в проверке, так и в выполнении, они требуют более осознанного уровня физических знаний, а также временные затраты, чаще всего ПЭР выполняются в течении двух учебных занятий.

Выводы 1 главы

Анализ проблемы оценки учебных достижений по физике позволил сделать следующие выводы:

1. В теории педагогике в зависимости от подхода даются разные определения понятию учебное достижение и не прослеживается четкая взаимосвязь учебного достижения как компонента методической системы.

2. Помимо этого, мы столкнулись с проблемой отсутствия единого подхода к определению понятий “оценка”, “проверка”, “контроль”, исходя из анализа учебно-методической литературы родовым понятием ряда данных терминов будем считать “контроль”.

3. Даны параметрические особенности, раскрыты методические потенциал и недостатки в традиционных формах оценки знаний, продемонстрировано отсутствие четко прослеживаемой взаимосвязи между формами, что ведет к потере объективности оценки учебных достижений и прочности усвоенного учебного материала.

4. Существующий уровень разработки контрольно измерительных материалов не дают возможности выстроить единую дидактическую линию в оценке учебных достижений, а также отсутствие единых подходов к проектированию методической системы оценки учебных достижений на физике не дает возможности сделать образовательный процесс целостным и системным.

Глава 2. Теоретические основы методической системы проверки учебных достижений в процессе обучения физике

В *первом параграфе* данной главы рассмотрены основные компоненты построения методической системы, продемонстрирована сама модель методической системы оценки учебных достижений, а также модель контроля исходя из предложенной методической системы. Даны характеристики учебных умений каждого уровня познавательной деятельности и критерий эффективности предложенной модели.

Во *втором параграфе* данной главы рассмотрены методические приемы и возможности устной проверки, приведены конструкторы заданий, примеры формируемых умений, методические рекомендации для каждого уровня познавательной деятельности. Описаны критерии постановки оценки учебных достижений при устной проверки, а также критерии качества усвоения учебного материала при устной проверки.

В *третьем параграфе* данной главы рассмотрены методические приемы и возможности письменной проверки, приведены конструкторы заданий, примеры формируемых умений, методические рекомендации для каждого уровня познавательной деятельности. Описаны критерии постановки оценки учебных достижений при устной проверки, а также критерии качества усвоения учебного материала при письменной проверки.

В *четвертом параграфе* данной главы рассмотрены методические приемы и возможности практической проверки, приведены конструкторы заданий, примеры формируемых умений, методические рекомендации для каждого уровня познавательной деятельности. Описаны критерии постановки оценки учебных достижений при устной проверки, а также критерии качества усвоения учебного материала при практической проверки.

2.1 Модель методической системы проверки учебных достижений в процессе обучения физике

Ранее оговаривалось определение методической системы. Под методической системой обучения мы понимаем структурную взаимосвязь всех компонентов образовательной системы (единство целей, задач, содержания и деятельности субъектов), образовательных результатов и внешних компонентов системы (качество образования: обученность, степень усвоения, усредненные результаты). Данную систему можно охарактеризовать рядом характеристик, исходя из роли в образовательном пространстве (если образовательное учреждение будет профильным, то это будет отражаться как раз на характеристиках системы, а компоненты остаются неизменными). Методическая система будет включать в себя обобщенные уровни, определяющие ее наполнение (дидактические приемы, методические формы и прочие) и конкретизирующие уровни (приемы обучения по конкретным разделам, темам и формой уроков).

При описании общей методической системы стоит опираться на основные методологические принципы: соответствие, системность, технологичность, включение обучающихся в активную познавательную, разноуровневую деятельность, гуманность и адаптивность, интенсивность и эффективность, обратная связь. Данные принципы относятся к общему уровню методической системы, нас же интересует конкретная методическая система по оценке учебных достижений обучающихся на занятиях по физике в 7 - 8 классах. Поэтому здесь выделим пять основных:

- принцип разноуровневого подхода к оцениванию;
- принцип ориентации на достижение всеми обучающимися уровня базовых результатов, прописанных во ФГОС;
- принцип постепенного наращивания сложности заданий;
- принцип включения обучающихся в разнохарактерную познавательную деятельность;

Для построения методической системы оценки учебных достижений мы опирались на методологические подходы:

- системный и личностный подход описывают систему проверки и оценки учебных достижений как сложную дидактико-методическую систему, нацеленную на все субъекты образовательной деятельности, таким образом, это позволило нам сделать усиление методического аппарата оценки учебных достижений;
- интегрированный подход, позволил выстроить метапредметную взаимосвязь в проверке знаний и развитие функциональной грамотности обучающегося, тем самым мы укрупнили дидактические формы проверки знаний, выстроив взаимосвязь между содержанием основного общего образования и содержанием физического образования с методами его оценивания;
- эвристико-алгоритмизированный подход, позволяющий организовывать и рационализировать творческую деятельность, тем самым наращивая уровень сложности задания и включая в разноуровневую деятельность большую часть обучающихся.

Для создания эффективной методики оценки учебных достижений необходимо определить критерии обученности. К критериям обученности мы будем относить:

- объем и прочность знаний;
- сознательность усвоения и применения на практике.

Целесообразно также определить и критерии эффективности предполагаемой модели:

- степень развития предметной составляющей образованности;
- повышения уровня знаний и умений, обучающихся по физике.

Исходя из выше описанных теоретических положений, стоит определить саму модель методической системы. Она представлена на рисунке №3.

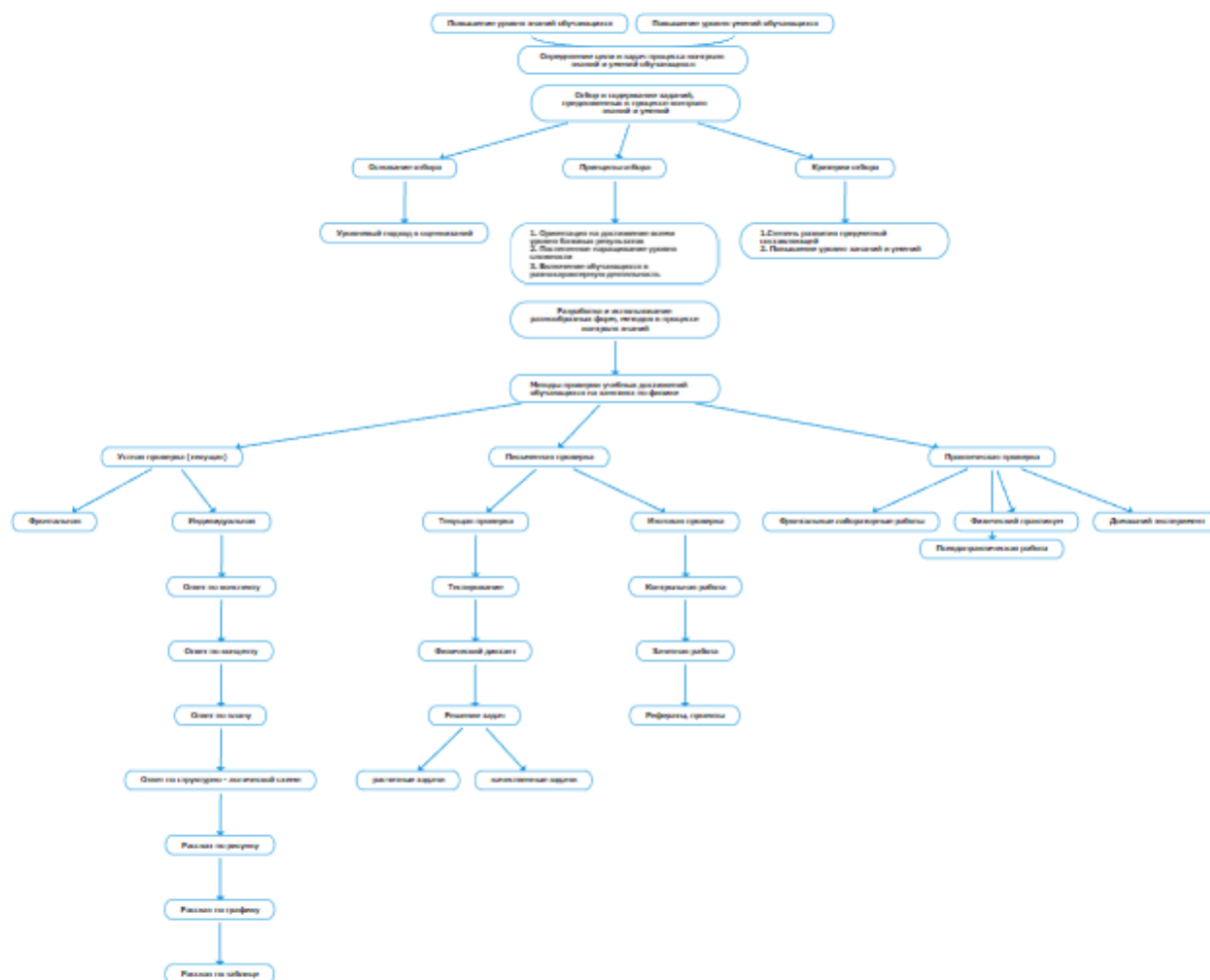


Рисунок №3 Модель методической системы

Помимо этого стоит определить модель контроля учебных достижений с учетом уровневого подхода, который будет демонстрировать объем и прочность в усвоении знаний. Данная модель будет представлять трехмерную систему. На одной из осей будет отложен уровень познавательной деятельности (репродуктивный, продуктивный, творческий). На другой оси формы контроля, используемые в процессе проверки знаний и умений обучающихся. На следующей оси стоит отложить разделы физики, если модель носит общий характер, и конкретные знания и умения, если модель носит частный характер.

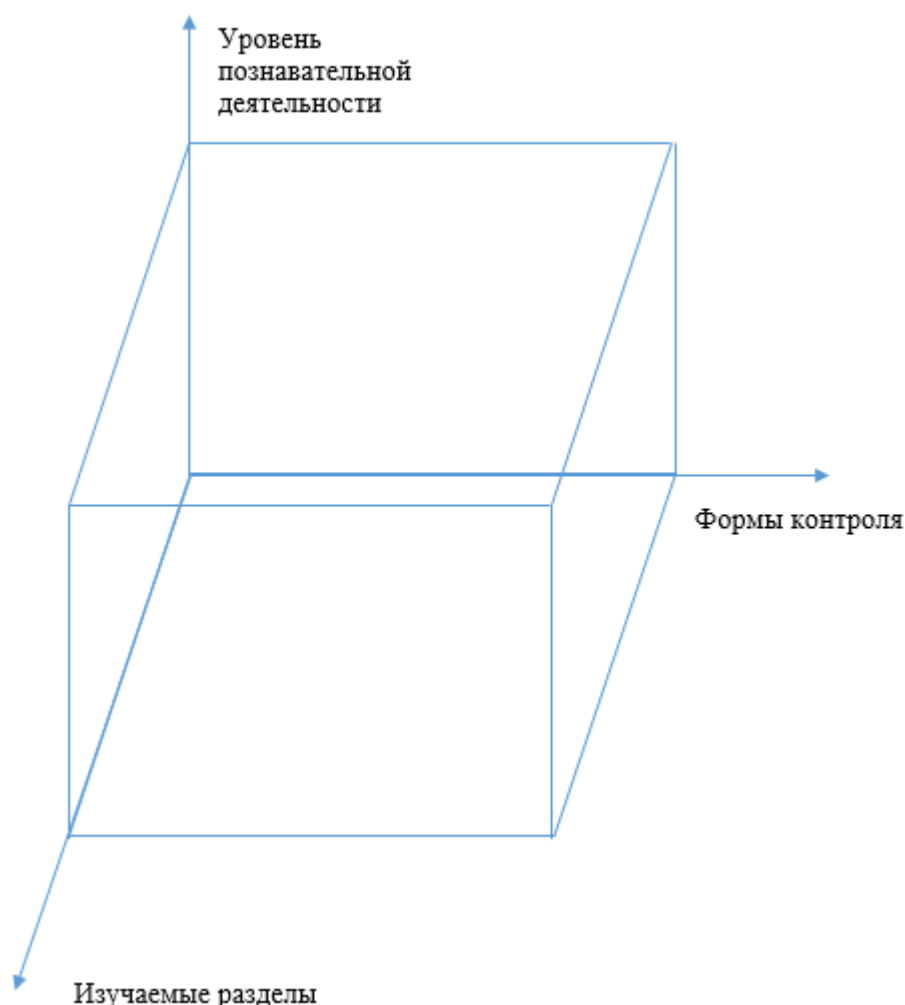


Рисунок №4. Модель объема и прочности знаний.

Рассмотрим более подробно характеристику каждой из осей. Так, уровень усвоения знаний обучающимися определяется по степени сложности выполнения учебных действий в процессе контроля знаний. Выделим знаний и умения каждого уровня познавательной деятельности:

Репродуктивный уровень – уровень, на котором контролируются знания, опирающиеся только на память. Поэтому на репродуктивном уровне учащиеся должны:

- называть условные обозначения физических величин и их измерений;
- распознавать и называть физические приборы, определять цену их деления;

- воспроизводить факты и явления, давать определения и понятия, формулировать законы, используя обобщенные учебные физические планы;
- знать физические формулы
- наблюдать явления и процессы, делать прямые измерения.

Продуктивный уровень - уровень, на котором обучающиеся могут выполнять действия по алгоритму. Помимо всего вышеперечисленного, обучающиеся еще должны:

- различать понятия, понимать: законы, принципы и положения теорий;
- осмысленно полностью или частично воспроизводить учебный материал;
- на осознанном уровне понимания владеют навыками ответа на любую форму устной проверки знаний;
- могут приводить примеры взаимосвязи различных структурных компонентов.

Творческий уровень - уровень самый сложный, это тот уровень, где обучающийся уделяет внимание самообразованию и саморазвитию. Помимо всего вышеперечисленного, обучающиеся должны уметь:

- обобщать полученные знания на эмпирическом и теоретическом уровне;
 - устанавливать межпредметные связи;
 - устанавливать взаимосвязь с ранее изученным материалом;
- переносить усвоенное знание на объяснение других явлений и фактов.

2.2 Методика и критерии устной проверки учебных достижений

2.2.1 Методика и формы устной проверки учебных достижений

Индивидуальная лабораторная работа. Данная форма опроса, как отмечалось ранее, используется достаточно редко, но стоит отметить необходимость данной формы проверки знаний обучающихся: развитие диалоговых способностей, формирование культуры речи; способствование формированию исследовательских навыков.

Методические рекомендации по опросу в форме индивидуальной лабораторной работы:

1. Работа не должна содержать в себе элементы математических расчетов и обработки результатов измерений.
2. Работа должна представлять собой задачу, напоминающая сопутствующие ранее теоретические суждения педагога или рассуждения по рассматриваемому физическому объекту в учебнике.
3. Обучающемуся необходимо предоставить возможность перед демонстрацией испытать оборудование и установку.
4. Приборы и оборудование, используемое обучающимся для ответа, должно быть для него ранее знакомо.

Тема: Архимедова сила. Плавание тел.

Планируемые результаты: формирование умения анализировать условия задачи, применять физические законы в нестандартных ситуациях.

Содержание задачи: на весах уравновешены свинцовое и алюминиевое тела. Определить, на какую чашу весов и почему надо добавить груз, чтобы при полном погружении обоих тел в воду весы снова пришли в равновесие. Ответ подтвердите опытом.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе обобщения и систематизации накопленных знаний по изучаемому разделу.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, должны выписать формулу с пояснением ее использования на практике.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, должны описать начальное и конечное состояние системы с анализом этих состояний.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, формулируют и объясняют суть физического явления, закономерность работы установки при разных входных данных задачи.

Ответ по конспекту. Использование опорных конспектов (далее ОК) на занятиях по физике играет важнейшую роль. Так при использовании ОК на занятиях учитель может сэкономить время на записях в тетрадях и посвятить это время объяснению. Помимо экономии времени ОК позволяют закрепить, повторить, обобщить и систематизировать накопленные ранее и приобретенные вновь знания обучающихся.

Методические требования к ОК:

1. Логика в изложении и расположении материала для четко прослеживаемой причинно-следственной связи; изложенные теоретические суждения должны соответствовать обобщенным планам объяснения и описания физических закономерностей.

2. ОК должен представлять собой сжатый, краткий теоретический материал.

3. Все необходимые важные теоретические суждения, законы, следствия и формулы должны быть выделены.

Тема: Делимость электрического заряда. Опыты Иоффе и Милликена. Электрон.

Планируемые результаты: формирование умения устанавливать причинно-следственные связи.

Содержание задачи:

1. Какое физическое явление было положено Иоффе и Милликенom в основу их опытов? В чем сущность этого явления?
2. Назовите основные части установки, которые используются в опытах Иоффе.
3. Какие силы действуют на электрически заряженные пылинки, расположенные в электрическом поле между заряженными пластинами? Изобразите эти силы графически.
4. Электрический заряд какого знака сообщается пылинкам?
5. При каком условии заряженная пылинка, находящаяся между заряженными горизонтально расположенными пластинами, остается в положении равновесия?
6. Как изменяется заряд пылинки при освещении ее ультрафиолетовыми лучами?
7. Как определялся в опыте электрический заряд капельки?
8. Какой вывод был сделан из опытов Иоффе и Милликена?
9. Что такое электрон?
10. Какова масса электрона?

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе повторения, закрепления изученного материала.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, отвечают на прямо поставленные вопросы по материалу конспекта. Например, вопросы №4, 7, 9, 10.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, отвечают на вопросы, требующие синтеза и анализа информации, полученной из конспекта. Например, вопросы №1, 2, 5, 8.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, отвечают на вопросы, требующие выстраивания причинно-следственных связей. Например, вопросы №3, 5, 6.

Ответ по концепту (составление ментальных карт). Данная форма обучения достаточно интересна и насыщена в плане личностного отношения обучающихся к ней. Ее достоинством является активное включение в познавательную деятельность всего класса, когда можно организовать как индивидуальную, так и парную или коллективную формы работы детей. Недостатком выступает тот факт, что если работа ведется массово, то оценка результатов представляет трудность для педагогов. Данная форма устного опроса нашла свое отражение в таких формах организации учебной деятельности как урок-аукцион, брейн-ринг, урок-викторина.

Методические требования к работе по концепту:

1. Работа должна вестись планомерно и систематически, чтобы у обучающихся выстраивались причинно-следственные связи между изучаемым материалом.
2. Обучающиеся должны вести справочник или должна быть организована иная форма накопления теоретических сведений, чтобы не тратить время на вспоминание и на восполнение пробелов знаний, а можно было сразу повторить.
3. Данная форма опроса требует первоначального образца ответа по формированию умения выстраивать причинно-следственные связи в изучаемом материале.

Тема: Фазовые переходы вещества

Планируемые результаты: формировать умение анализировать рассматриваемое явление, осуществлять операцию сравнения и переноса.

Содержание задачи: по графику фазовых переходов расскажите и восстановите основной концепт темы Изменение внутренней энергии, агрегатное состояние вещества.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе обобщающего повторения пройденного материала.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, вспоминают и воспроизводят ранее изученные теоретические суждения.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, помимо воспроизведения накопленных ранее знаний приводят примеры и пояснения ранее изученных закономерностей.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, анализируют имеющиеся знания, проецируют их на вновь изученные закономерности и выстраивают причинно-следственные связи между закономерностями.

Ответ по плану. Данная форма устной проверки носит строго фиксированный порядок. Достоинством выступает тот факт, что ответ по обобщенным планам структурирует теоретические суждения у обучающихся, позволяет систематизировать знания, при изучении вновь вводимых элементов у обучающихся имеется алгоритм исследования. Недостатком служит тот момент, что тяжело продумать задания и проследить динамику развития уровня познавательной деятельности на творческом уровне.

Тема: Сила

Планируемые результаты: формирование умения классифицировать физические термины.

Содержание задачи: дайте описание физической величине “Сила” по обобщенному учебному плану описания векторной физической величины.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе актуализации и обобщения учебного материала.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, воспроизводят теоретические суждения.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, приводят примеры, исходя из ранее обозначенных примеров учителем или найденных в учебнике.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, приводят свои примеры, выстраивают взаимосвязь рассматриваемой величины с физическими явлениями.

Ответ по структурно-логической схеме. Структурно-логические схемы также используются в конце изучаемой темы или раздела. Только отличающей особенностью схемы от концепта является наличие схемы перед глазами или воспроизведение ответа по предложенной схеме. Роль структурно-логических схем больше всего отражается в выполнении принципа наглядности в процессе обучения, но помимо этого они позволяют систематизировать знания, выполняют роль ориентира при построении ответа, управляют познавательной деятельностью и позволяют обучающемуся самообразовываться и само оценивать свой ответ.

Методические требования к работе по структурно-логической схеме.

1. Возможность детализации имеющегося материала в схеме
2. Четко прослеживается взаимосвязь между всеми элементами схемы
3. Наличие всего изучаемого материала по теме

Тема: Оптические явления

Планируемые результаты: формирование умения формулировать, описывать и объяснять физические явления, закономерности, законы и теоремы.

Содержание задачи: дать характеристику структурным элементам схемы.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе обобщения и систематизации или развивающего контроля знаний.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, воспроизводят структурные элементы схемы с кратким пояснением.

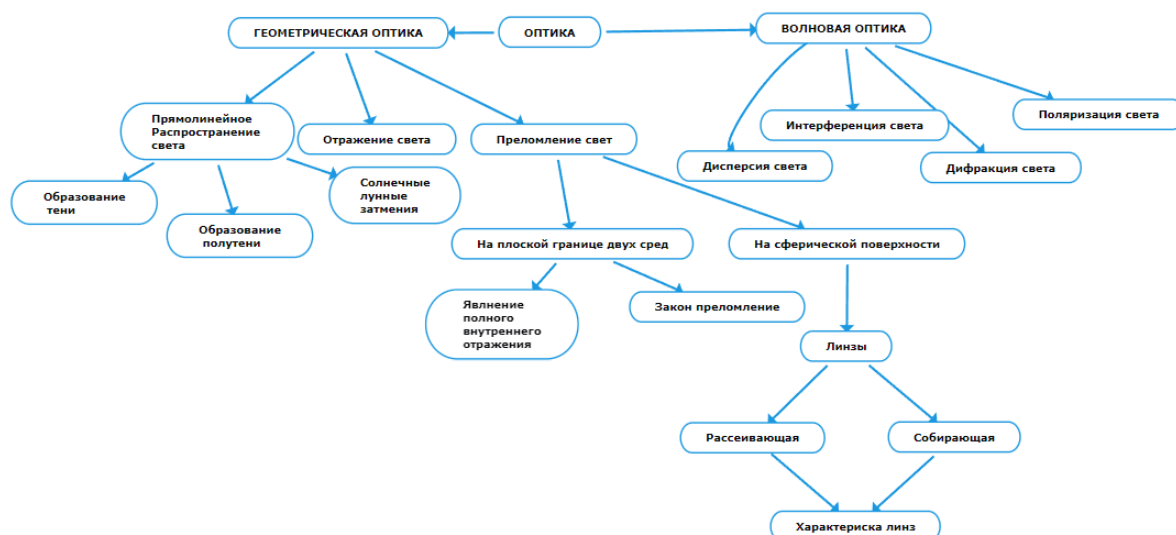


Рисунок №5. Оптика. Структурно – логическая схема ответа

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, помимо воспроизведения структурных элементов поясняют, объясняют и формулируют физические закономерности, которые связаны с элементами схемы.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, могут проанализировать элементы схемы, привести примеры и контр примеры теоретическим суждениям.

Рассказ по рисунку. Данная форма дублирует определенным образом вышеизложенные методические суждения. Стоит отметить, что работа по рисунку не всегда возможна в реализации на занятиях, так как не во всех темах можно использовать рисунок для опроса обучающихся. Но на занятиях по физике стоит уделять особое внимание работе с рисунками, так как к большинству расчетных задач по динамике, статике и гидростатике

необходимо изображать рисунок с комментированием во время расстановки сил.

Тема: Двигатель внутреннего сгорания.

Планируемые результаты: формирование умения рассматривать взаимосвязь явлений и процессов.

Содержание задачи:

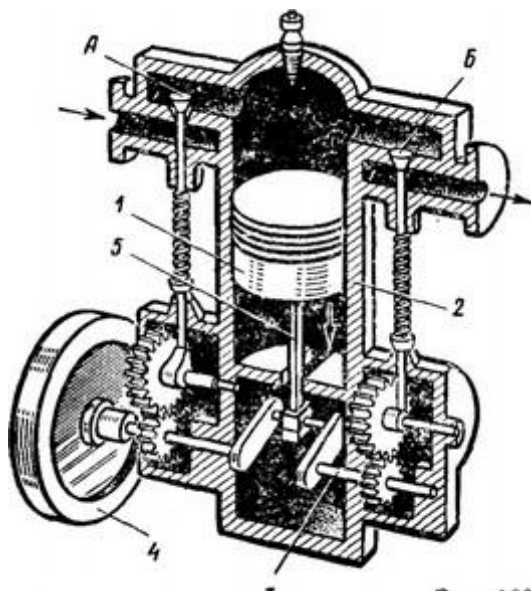


Рисунок №6. Двигатель внутреннего сгорания

На рисунке изображен разрез двигателя внутреннего сгорания. Обозначьте составные элементы ДВС, указанные на рисунке, дайте характеристику происходящим процессам в ДВС с дополнительным изображением различных положений частей четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе закрепления изученного материала и повторения домашнего задания.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, должны знать обозначения всех элементов на рисунке.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, помимо знаний элементов должны уметь объяснить принцип их работы.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, помимо предыдущих уровней способностей должны проанализировать и сформулировать физические утверждения, описывающие рассматриваемую модель на рисунке.

Рассказ по графику. Данная форма проверки знаний является достаточно востребованной на занятиях по физике, так как большинство физических закономерностей можно проследить и выявить с помощью графика. Прежде чем обучить детей работать с графиком, их необходимо научить его строить, то есть развить культуру в построении графика. Формируя такую культуру, одновременно обучаем и чтению графиков и нахождению на графике необходимых значений физических величин или исходя из характера зависимости делать какие-либо выводы.

Методические требования к работе с графиком.

1. График должен быть изображен, исходя из требований к построению графика.
2. Обучающиеся должны обладать достаточными математическими знаниями для того, чтобы определять вид зависимости.
3. При изучении тем необходимо показывать графическую зависимость во вновь вводимых величинах и способствовать развитию умения перестраивать график, получать новую зависимость, исходя из вводных данных.

Тема: График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.

Планируемые результаты: формирование умения рассматривать взаимосвязь явлений и процессов.

Содержание задачи: обучающимся предлагается ознакомиться с графиком, после чего им задается ряд вопросов:

- Какой процесс изображен на графике и для какого вещества?
- Какую температуру имело вещество в начальный момент наблюдения?

- Через какое время следовали друг за другом отсчеты температуры?
- Через сколько времени после начала наблюдения температура вещества достигла 640°C ?
- Сколько времени продолжался процесс перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое?
- Что можно сказать об изменении внутренней энергии на каждом участке графика?

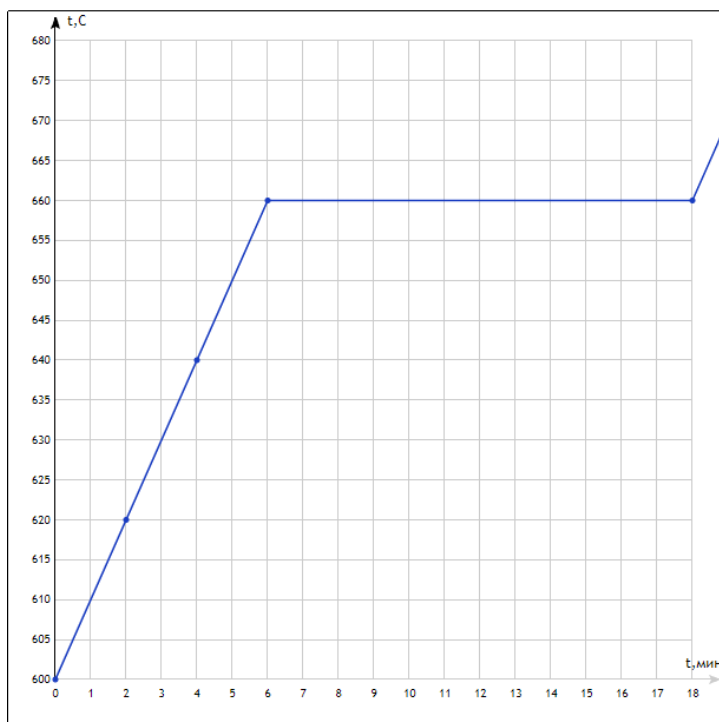


Рисунок №7. Учебная задача.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе систематизации накопленных данных.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, должны уметь ориентироваться в графике и уметь находить по нему необходимые данные.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, могут ответить на все поставленные вопросы по предложенному графику.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, способны преобразовать исходные условия и предложить свою задачу по аналогии.

Рассказ/ответ по таблице. Работа с таблицей предполагает наличие умений из вышеуказанных форм проверки. Работа с таблицей многовариантна, её можно построить по аналогии с ответом по концепту или структурно-логической схеме, а можно работать с табличными значениями.

Тема: удельная теплоемкость

Планируемые результаты: формирование умения формулировать, описывать и объяснять физические явления, закономерности, законы и теоремы.

Содержание задачи: обучающимся предлагается ознакомиться с таблицей “Удельная теплоемкость веществ”, после чего обучающимся задается ряд вопросов:

- У какого из веществ, указанных в таблице, удельная теплоемкость наибольшая?
- Какое вещество имеет наименьшую удельную теплоемкость?
- Удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг·С. Что это значит?
- Сравните удельную теплоемкость воды с удельной теплоемкостью льда и сделайте вывод.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе объяснения нового материала и систематизации накопленных ранее знаний.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, достаточно уметь ориентироваться в табличных значениях.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, могут анализировать и интерпретировать физический смысл табличных данных.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности, могут сравнивать и выстраивать причинно-следственные связи между разными табличными значениями.

2.2.2 Критерии оценки учебных достижений при устной проверке

Опишем стандартные критерии в оценивании учебных достижений при устном ответе. Стоит обратить внимание на то, что критерии оценивания носят обобщенный характер, так как при различных формах устного ответа, мы преследует различные образовательные и контролирующие цели, в связи с этим нужно понимать и обладать хорошей методической интуицией для понимания, в каком случае, какой критерий надо взять за основу при выставлении той или иной отметки. Большинство преподавателей школ устные формы ответа оценивают в виде баллов, обучающиеся могут накапливать заработанные баллы и в итоге переводить их в отметку.

Оценка «5» - «отлично» ставится за развернутый, полный, безошибочный устный ответ, в котором выдерживается план, содержащий введение, сообщение основного материала, заключение, характеризующий личную, обоснованную позицию обучающегося по спорным вопросам, изложенный литературным языком без существенных стилистических нарушений.

Оценка «4» - «хорошо» ставится за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой ответ, в котором выдерживается план сообщения основного материала, изложенный литературным языком с незначительными стилистическими нарушениями.

Оценка «3» - «удовлетворительно» ставится за устный развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках, язык ответа должен быть грамотным.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся во время устного ответа не вышел на уровень требований, предъявляемых к «удовлетворительному» ответу.

Оценка «1» - «очень плохо» ставится, если обучающийся не смог ответить по заданию учителя даже с помощью наводящих вопросов или иных средств помощи, предложенных учителем.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин,
- незнание наименований единиц измерения,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),

- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, неточность в определении точки отсчета),
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,
- неумение решать задачи в общем виде.

2.3 Методика и критерии письменной проверки учебных достижений

2.3.1 Методика и формы письменной проверки учебных достижений

Тестирование. Данная форма контроля и проверки знаний, обучающихся на данный момент времени является самой распространенной и актуальной. Ее достоинством служит возможность массовой проверки, надежность полученных результатов, быстрота проверки, недостатками являются тот факт, что большинство вопросов носят репродуктивный характер, что не позволяет в полной мере оценить знания обучающегося.

Методические рекомендации по проведению тестирования.

1. Обучающихся необходимо предупредить о количестве вопросов, продолжительности и системе оценивания теста.
2. Вопросы теста должны быть структурированы по степени сложности и уровня познавательной деятельности. В соответствии с градацией оценка правильности ответа должна возрастать.
3. С обучающимися заранее или во время проведения устных опросов, стоит обращать внимания на “узкие” или “спорные” моменты

теоретических суждений и формулировок, которые могут встретиться по данным суждениям.

Тема: фазовые переходы

Планируемые результаты: формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

Содержание задачи на репродуктивном уровне:

После того как пар, имеющий температуру $120\text{ }^{\circ}\text{C}$, впустили в воду при комнатной температуре, внутренняя энергия ...

- 1) и пара, и воды уменьшилась;
- 2) и пара, и воды увеличилась;
- 3) пара уменьшилась, а воды увеличилась;
- 4) пара увеличилась, а воды уменьшилась;

Содержание задачи на продуктивном уровне:

На рисунке представлен график зависимости температуры t от времени τ при равномерном нагревании и последующем равномерном охлаждении вещества, первоначально находящегося в твёрдом состоянии.

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Участок БВ графика соответствует процессу кипения вещества.
- 2) Участок ГД графика соответствует кристаллизации вещества.
- 3) в процессе перехода вещества из состояния, соответствующего точке Б, в состояние, соответствующее точке В, внутренняя энергия вещества увеличивается.
- 4) в состоянии, соответствующем точке Е на графике, вещество находится частично в жидком, частично в твердом состоянии.
- 5) в состоянии, соответствующем точке Ж на графике, вещество находится в жидком состоянии.

Содержание задачи на творческом уровне:

В отсутствие теплопередачи газ, находящийся в сосуде с подвижным поршнем, расширился. Как изменяется плотность и внутренняя энергия газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе развивающего контроля и проверки знаний.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности достаточно знать ответ на прямо поставленный вопрос, тем самым требуется базовые знания.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности умеют анализировать представленные условия и на основе этого делать выводы.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности могут анализировать исходные данные и моделировать и описывать изменения, происходящие с физической системой.

Решение качественных задач. Решение качественных задач является одной из приоритетных форм проверки знаний обучающихся основной школы. Именно в этих задачах можно проследить динамику развития всех видов учебных достижений.

Методические рекомендации по решению качественных задач:

1. Решение задач строится на умение выстраивать причинно следственные связи между рассматриваемой моделью и теоретические положениями

2. Решение строится по принципу: - ответ на поставленный вопрос; - интерпретация вводной системы данных; - анализ состояния изменившейся системы данных.

Тема: теплопроводность.

Планируемые результаты: формирование умения излагать теоретические суждения интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.

Содержание задачи: стакан наполовину заполнен кипятком. В каком случае вода остынет в большей степени: 1) если подождать 5 минут, а потом долить в стакан холодную воду; 2) если сразу долить холодную воду, а затем подождать 5 минут?

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на различных этапах урока.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности могут строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности умеют выявлять и называть причины или возможные причины по описываемой физической модели.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности умеют делать выводы на основе критического анализа условий задачи, подтверждать выводы собственной аргументацией.

Решение расчетных задач. Решение расчетных задач как форма проверки знаний на занятиях по физике является самой универсальной, так как процесс решения задач демонстрирует общий уровень развитости познавательности деятельности обучающегося. Задача демонстрирует знания теории, умения анализировать, выстраивать причинно - следственные связи, умение работать с математическими моделями и преобразовывать и интерпретировать полученные результаты в контексте задачи.

Тема: Тепловые процессы.

Планируемые результаты: формирование умения решать физические задачи на основе теоретических знаний.

Содержание задачи на репродуктивном уровне: 3 л воды, взятой при температуре 20 °С, смешали с водой при температуре 100 °С. Температура смеси оказалась равной 40 °С. Чему равна масса горячей воды? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Содержание задачи на продуктивном уровне: в стакан массой 100 г, долго стоявший на улице, налили 200 г воды из лужи при температуре +10 °С и опустили в нее кипятильник. Через 5 минут работы кипятильника вода в стакане закипела. Пренебрегая потерями теплоты в окружающую среду, найдите мощность кипятильника. Удельная теплоемкость материала стакана равна 600 Дж/(кг · °С). Ответ дайте в ваттах.

Содержание задачи на творческом уровне: Две одинаковые высокие теплонепроницаемые трубки заполнены до высоты $h = 25$ см. Первая — льдом, вторая — водой при температуре 10 °С. Воду выливают на лед и сразу же отмечают ее уровень. После завершения теплообмена оказалось, что он повысился на $\Delta h = 0,5$ см. Какова была начальная температура льда?

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на различных этапах урока.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности достаточно умения решать задачи на прямую формулу.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности необходимо выстраивать структурно логические цепочки во взаимосвязи физических теорем и закономерностей, уметь преобразовывать математические модели.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности умеют преобразовывать и анализировать физическую модель задачи, выводить формулы для более 3х структурных единиц действий, анализировать модели и выстраивать причинно - следственные связи.

Физический диктант. Данная форма, пожалуй, самая оперативная по определению уровня сформированности учебных достижений у

обучающихся по физике. Экономия времени, охват как теоретического, так и практико-ориентированного материала, доступность и простота в изложении и подготовки материала - все это отличительные особенности данной формы.

Методические рекомендации по проведению физического диктанта:

1. Вопросы повторяются более трех раз и формулируются понятно и доступно (не все обучающиеся хорошо воспринимают устную речь).
2. Прежде чем использовать физический диктант как форму контроля знаний, предварительно стоит с детьми попробовать коллективно его написать, для того чтобы во время проверки у детей не возникли трудности с формулировкой ответов.
3. Вопросы должны быть построены такими образом, чтобы обучающиеся могли давать краткие, четко сформулированные ответы.
4. Заранее с детьми, не в назидательной форме стоит повторить все ключевые термины и понятия, которые были изучены к этому моменту, для того чтобы дети в системе владели учебным материалом.

Тема: Механическое движение тела

Планируемые результаты: развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия.

Содержание задачи: продолжите ряд теоретических суждений.

Изменение положения тела относительно другого тела с течением времени называют ...

Равномерным движением называют такое движение ...

Линию, которую описывает тело при своем движении, называют ...

Яблоко, лежащее на столике вагона движущегося поезда, перемещается относительно ...

Пассажирский поезд за каждые 0,5 часа проходит расстояние 60 км, за 15 мин - 30 км, за 1 мин - 2 км и т.д. Какое это движение?

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе проверки домашнего задания или обобщающего повторения.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности, могут отвечать на прямо поставленный вопрос.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности, могут продолжить цепочку рассуждений и выбрать верный ответ из предложенного перечня.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности могут выстроить причинно - следственные связи и продолжить ряд теоретических закономерностей.

Контрольная работа. Самостоятельная, проверочная и контрольная работа являются ключевыми формами проверки знаний обучающихся на занятиях по физике, единственное их отличие это уровень заданий (проверочная проверяет сформированность умения действовать по образцу, самостоятельная работа проверяет умение преобразовывать свои учебные действия, контрольная работа проверяет уровень сформированности учебных действий). Контрольная работа реализует собой все функции контроля знаний.

Методика проведения контрольных работ:

1. Обучающимся необходимо заранее озвучить дату и тему контрольной работы, помимо этого обговорить объем знаний, который необходимо повторить дома, а также на какие особые случаи уделить внимание.

2. Структура контрольных работ должна быть стандартизирована и понятна детям. Что уровень сложности задач возрастает, как и оценка задач. Первые две задачи репродуктивны, следующие две продуктивны и одна задача творческого характера.

3. Требования к выполнению и оформлению задач должны быть известны и соблюдаться во время уроков решения задач, для того чтобы во время контрольной работы обучающиеся ориентировались в принципах оформления задач.

Тема: Гидростатика

Содержание задачи:

1. По тонкому льду идёт собака массой 20 кг. Площадь одной лапы собаки 16 см².

а) В каком случае площадь опоры собаки больше: когда она идёт или когда она ползёт по льду?

б) Найдите силу давления собаки на лёд.

в) Какое давление оказывает собака на лёд при ходьбе, когда она опирается на лёд двумя лапами одновременно?

2. Малый поршень гидравлического пресса площадью 1,5 см² под действием силы 300 Н опустился на 15 см. Площадь большого поршня 9 см².

а) Какой закон лежит в основе принципа действия гидравлического пресса?

б) На какую высоту был поднят груз большим поршнем?

в) Найдите массу груза, поднятого поршнем.

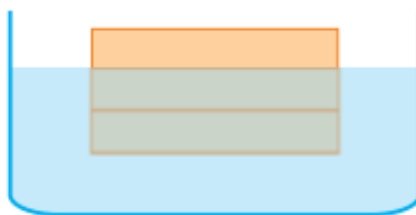
3. В реке плавает плоская льдина толщиной 50 см и площадью 2 м².

а) Чему равна масса льдины?

б) Чему равна выталкивающая сила, действующая на льдину?

в) Какова высота выступающей над водой части льдины?

4. Брусок массой 300 г плавает в воде, как показано на рисунке.



а) Чему равна действующая на брусок выталкивающая сила?

б) Чему равна плотность бруска?

в) Чему равен объём бруска?

Рисунок №8. Контрольная работа «Гидростатика»

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности может ответить на вопросы задач под уровнем сложности а

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности могут решить правильно задачи под буквой, а и б.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности могут решить правильно задачи под буквами, а, б и в.

Зачет. Одной из ключевых форм проверки знаний обучающихся является зачет. Зачет сочетает в себе как письменную, так и устную проверку знаний обучающихся, тем самым обеспечивая комплексный подход к контролю сформированности учебных достижений. С помощью данной формы можно проверить теоретические знания, умения анализировать, выстраивать причинно - следственные связи, объяснять явления и законы, выполнять практические действия.

Методика проведения контрольных работ:

1. Зачет как форма проверки знаний проводится только по завершению крупных разделов и тем.
2. Зачеты проводятся в учебное время при этом надо располагать резервным временем.
3. Обучающимся необходимо организовать систему помощи во время сдачи зачета и возможности его пересдачи.

Тема: Электростатика

Планируемые результаты:

Содержание задачи: формирование системы знаний и умений по пройденным темам.

- Что такое электрическое поле? Электрическая сила?
- Объясните электризацию тел при соприкосновении
- Почему при электризации трением на телах появляются равные по абсолютному значению, но противоположные по знаку заряды?

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности могут сформулировать теоретические суждения.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности могут дать объяснение физическим явлениям.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности могут интерпретировать и выстраивать причинно - следственные связи между физическими явлениями и предлагаемыми моделями.

Доклад, реферат, исследовательский проект. Данные формы проверки знаний способствуют развитию интереса у обучающихся к предмету, но стоит отметить, что данные формы проверки знаний носят специфический характер, так как в этой форме педагог, сколько не проверяет и контролирует знания, а проверяет сформированность у обучающегося функциональной грамотности, то есть, на сколько обучающийся владеет навыками поиска необходимой информации, сформировано ли умение структурировать и классифицировать учебное задание, владеет ли обучающийся навыком представления информации. Таким образом, данные формы проверки включают в себя все формируемые и проверяемые навыки в других формах контроля.

Методика проведения:

1. У обучающегося должен быть конструктор доклада, реферата и исследовательского проекта, ученик должен знать между ними разницу, тем самым понимать какой конечный продукт он должен получить в конце своей деятельности.

2. С обучающимися стоит один раз совместно составить план ответа по данным формам

3. Перед устным ответом или защитой стоит дополнительно посмотреть и проверить подготовленный ответ, тем самым с обучающимся разобрать ошибки и недочеты.

4. После ответа, обучающегося стоит со всем классом разобрать достоинства и недостатки в подготовленной отчетности. а также разобрать с самим отвечающим перспективу развития темы.

Тема: тепловые процессы.

Планируемые результаты: формирование умение находить, анализировать и структурировать информацию, презентовать ее.

Содержание задачи:

темы докладов

Из истории создания авиационного двигателя внутреннего сгорания

Из истории создания первого трактора с двигателем внутреннего сгорания

Использование двигателей внутреннего сгорания на железнодорожном транспорте

Применение двигателей внутреннего сгорания на водном транспорте

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности могут подготовить доклад по заданной теме.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности могут подготовить реферат, тем самым отобрать и структурировать материал.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности могут провести исследовательский проект и представить его всему классу.

2.3.2 Критерии оценки учебных достижений при письменной проверке

Стоит обратить внимание на выставление оценок при проведении письменных работ. Каждый преподаватель понимает, что письменная работа в зависимости от своей сложности имеет определенный коэффициент, следовательно, критерии, разработанные к каждой форме работ должны быть индивидуальным, иначе полнота и объем такой письменной как контрольная работа будет терять свою значимость при выставлении отметок. Также при работе с письменными формами, чаще всего исходим из бальной системы оценивания. Так как в большинстве внешних формах контроля расчетная задача максимально оцениваются в три балла, качественная в два балла. Исходя из этого обучающимся стоит проговорить критерии оценивания задач и разбаловку, чтобы обучающийся понимал, сколько по количеству заданий ему надо сделать. Но возникает вопрос: что же делать с заданиями творческого уровня, неужели и их мы будем оценивать также как задания репродуктивного и продуктивного уровня?! Нет. Для задач повышенной сложности вводятся свои расчетные баллы, для этого в процессе обучения можно воспользоваться качественной технологией оценивания, чтобы рассчитать коэффициенты сложности каждого задания для объективности и надежности выставленной отметки за работу. Приведем обобщенные критерии выставления отметок за письменные формы работ.

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,

- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

2.4 Методика и критерии практической проверки учебных достижений

2.4.1 Методика и формы практической проверки учебных достижений

Фронтальная лабораторная работа. В проверке практических умений фронтальная работа является одной из главенствующих форм. Во время выполнения ФЛР идет процесс развивающего контроля, то есть выполняется еще и ориентирующая функция. обучающийся пошагово выполняют лабораторные действия, достигая поставленных целей, но преподаватель сопровождает внешним комментирование действия учеников, но может в начале занятия показать действия по образцу, для того чтобы обучающийся ориентировался на поставленный образец. Недочетом данной формы выступает малый коэффициент надежности и валидности в оценивании, достоинством является тот факт, что есть возможность скорректировать предметную область знаний, исходя из уровня сформированности учебных действий.

Методические рекомендации:

1. У обучающихся должен быть образец практических учебных действий.

2. Перед проведением ФЛР с обучающимися стоит повторить теоретические сведения, которые им понадобятся при проведении ФЛР и повторить алгоритм необходимых практических умений. Обязательным компонентом проведения работы служит проведение инструктажа техники безопасности и правил поведения в кабинете и работы с оборудованием.

3. Перед обучающимися должен находиться рабочий лист, по которому они будут следовать в течении выполнения ФЛР.

Тема: Определение плотности твердого тела

Планируемые результаты: формирование умения снимать и записывать экспериментальные данные.

Содержание задачи: выполнить лабораторную работу, представленную на страницах учебника по определению плотности твердого тела.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе обобщающего повторения или уроке общеметодологической направленности.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности могут снять прямые измерения.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности могут произвести косвенные измерения.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности помимо всех вышеперечисленных видов деятельности, могут обработать полученные данные на предмет погрешности измерений и сделать выводы.

Физический практикум. Данная форма в определенной степени является ФЛР, но отличительной особенностью служит тот факт, что на ФЛР мы проверяем степень сформированности учебных действий, а во время проведения физического практикума мы проверяем сформированность исследовательских и экспериментальных умений.

Методические рекомендации:

- обучающиеся должны быть заранее осведомлены о теме предстоящего практикума для более детальной подготовки;
- в начале практикума с детьми необходимо самостоятельно сформулировать гипотезу вашего практикума, обговорить предполагаемые виды экспериментальной деятельности;- позволить обучающимся задать вопросы по теме практикума;
- напомнить правила работы с предложенным оборудованием.

Тема: Архимедова сила.

Планируемые результаты: формирование умения планировать и проводить эксперимент, снимать прямые результаты измерения, вычислять косвенные измерения обрабатывать полученные экспериментальные данные и делать выводы о прослеживаемой закономерности.

Содержание задачи: Имея динамометр, стакан с водой и металлический брусок, проверить зависимость величины выталкивающей силы при полном погружении тела в воду от положения бруска в жидкости (горизонтальное, вертикальное, наклонное).

1. Изобразите схему экспериментальной установки.
2. Составьте таблицу для сбора и обработки необходимых экспериментальных данных.
3. Сделайте вывод о выявленной закономерности.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на уроке исследования.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности могут формулировать цель эксперимента, подбирать оборудование и снимать экспериментальные данные.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности помимо умений репродуктивного уровня могут находить зависимости, по полученным зависимостям строить математические модели.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности помимо умений уровней выше могут анализировать

полученные модели и делать по ним вывод о достоверности полученных результатов.

Домашний эксперимент и практические работы. Данная форма предполагает развитие познавательного интереса у обучающихся к занятиям по физике, помимо этого эта форма позволяет развитию умений проводить наблюдения, организовывать опыты, продумывать исследование.

Методические рекомендации:

- обучающимся прежде чем давать подобного вида задания необходимо провести обучение по планированию и проведению наблюдения и исследования самостоятельно, то есть у обучающихся в какой-то степени должны быть развиты исследовательские навыки;

- сформулировать конкретное задание с четкими указаниями по выполнению работы;

- дать возможность ученикам видоизменять задания, для развития творческой деятельности;

- предоставить возможность продемонстрировать получившийся результат.

Тема: Расчет потребляемой электроэнергии.

Планируемые результаты: формирование умения проводить наблюдение и обрабатывать полученные данные графическим способом.

Содержание задачи: Запишите показания счетчика в течение недели в одно и тоже время суток, по полученным данным составьте таблицу.

По табличным значениям начертите график расхода электроэнергии в течение недели.

Подсчитайте стоимость израсходованной электроэнергии, указав формулу для расчета, в течении недели, зная цену 1 кВт*ч.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности могут организовать физический практикум и снять прямые результаты исследования.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности помимо вышеуказанных умений, могут сформулировать, прослеживаемую зависимость.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности могут помимо всех вышеуказанных умений обработать все полученные измерения, выявить зависимость и сделать выводы о выявленной зависимости.

Псевдопрактическая работа. Псевдопрактика – это одна из наиболее востребованных форм проверки знаний для подготовки обучающихся к выполнению олимпиадных заданий или задач творческого уровня познавательной деятельности. К сожалению, не все преподаватели в своем арсенале держат данную форму, они просто недооценивают ее методический потенциал, ведь данная форма работы может сориентировать обучающихся на развитие навыков в обработке экспериментальных данных, и выполняет корректирующую функцию для преподавателя с целью выявления пробелов и недочетов у детей в навыках работы с экспериментальными данными. Именно эта форма готовит обучающихся к выполнению экспериментальных работ, которые последнее время все чаще и чаще фигурируют во внешнем мониторинге.

Методические рекомендации:

- прежде чем начинать выполнять псевдопрактические работы у обучающихся на начальном уровне должны обладать навыками с обработкой экспериментальных данных, работой с графиком и методами его преобразования
- они должны обладать способностью выявления физической закономерностями в представленных данных.

Тема: плотность вещества.

Планируемые результаты: формирование умения представлять экспериментальные данные и выявлять физические закономерности помощью графической зависимости.

Содержание задачи:

ЗАДАНИЕ: 1. МОНЕТНЫЙ ДВОР

Монеты Банка России номиналами 1, 2, 5, 7, 9 и 13 рублей изготавливаются из одинакового сплава. Масса, диаметр и толщина монет приведены в таблице.

Номинал	Диаметр, мм	Толщина, мм	Масса, г
1 рубль	20,5	1,5	3,0
2 рубля	23,0	1,8	5,1
5 рублей	25,0	1,8	5,9
7 рублей*	13,7	1,3	1,3
9 рублей*	20,0	2,3	4,7
13 рублей*	26,0	1,3	4,8

Постройте график зависимости, доказывающий, что все монеты сделаны из одного материала, и с его помощью определите плотность сплава.

Площадь круга радиуса равна $S = \pi R^2$

* Монеты с номиналами 7, 9, 13 рублей будут выпущены после апрельской смены (но это не точно).

Задание псевдопрака.

Методические рекомендации: данная учебная задача может быть использована на этапе развивающего контроля или уроке исследования, также можно использовать на уроке открытия нового знания в качестве обучающей задачи.

Обучающиеся, находящиеся на репродуктивном уровне познавательной деятельности могут обнаружить ряд закономерностей и построить часть графика.

Обучающиеся, находящиеся на продуктивном уровне познавательной деятельности могут преобразовывать табличные данные и выявлять зависимость.

Обучающиеся, находящиеся на творческом уровне познавательной деятельности могут обработать полученные данные, построить графические зависимости, сделать вывод о получившихся графиках.

2.4.2 Критерии оценки учебных достижений при практической проверке

Оценивание практических работ, также, как и предыдущих форм контроля знаний невозможно структурировать под единый критерий, но необходимо сказать, что в отличие от других форм. в данной форме критерии строятся исходя из целей работ, и исходя из сложности поставленной учебной задачи.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах,

схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Выводы по 2 главе

1. Предложена модель методической системы оценки учебных достижений, обучающихся на занятиях по физике. Данная модель выстроена с учетом уровней познавательной активности, учетом критериев степени обученности и дидактических принципов построения методической системы в образовательной среде.

2. В устной форме проверке выделены разнообразные средства проведения данной формы проверки знаний на занятиях по физике. Указаны

методические достоинства и недостатки каждого из средства и на конкретном примере разобраны методические возможности данных средств и форм устной проверки знаний.

3. В письменной проверке продемонстрированы умения и навыки и дидактические возможности разнообразных средств письменной формы проверки знаний. Продемонстрирована полнота проверяемого уровня познавательной активности, даны методические рекомендации и описаны методические возможности данной формы проверки знаний.

4. В практической работе продемонстрирована значимость данной формы и средств проверки данного умения. Показан спектр физических практикумов и особенности их конструирования для получения объективных знаний о уровне предметной сформированной практических умений.

Глава 3. Опытнo-экспериментальная проверка основных концепций методической системы оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах

В первом параграфе рассмотрены теоретические и методологические основы организации педагогического эксперимента. Продемонстрирован ряд измерительных инструментов и методов оценки и обработки результатов эксперимента. Указаны внешние факторы, влияющие на надежность полученных результатов. Представлены краткие результат каждого этапа эксперимента.

Во втором параграфе рассмотрены результаты констатирующего и поискового эксперимента, сделаны необходимые выводы о получившихся экспериментальных данных.

В третьем параграфе подведены итоги обучающей части эксперимента, продемонстрированы показатели эффективности апробируемой модели методической системы, рассмотрены результаты данных в ходе последнего этапы и проведен сравнительный анализ данных контрольной и экспериментальной группы до и после эксперимента.

3.1. Организация педагогического эксперимента

Организация педагогического эксперимента осуществлялась с целью определения эффективности предложенной методической системы оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах. Результатом проделанной работы являлась оценка влияния предложенной методической системы на уровень сформированности знаний и умений в процессе обучения на занятиях по физике в 7 и 8 классах.

Данное исследование проводилось с 2020 по 2022 год и проходило в три этапа (констатирующий, поисковый, обучающий). В эксперименте принимало участие 123 обучающихся государственного бюджетного нетипового общеобразовательного учреждения Пензенской области

“Губернский лицей”. Структурные компоненты и краткие результаты педагогического эксперимента указаны в таблицах.

Во время проведения эксперимента мы столкнулись с определенными трудностями, которые оказали определенное влияние на ход эксперимента, такими трудностями являлись: стиль взаимодействия обучающихся с педагогом, стиль руководства педагога познавательной деятельностью обучающихся, различный уровень познавательной деятельности и уровень мотивированности обучающихся.

Таблица №1

1 этап - констатирующий эксперимент

Цель и задачи	необходимо выявить состояние проблемы оценки учебных достижений на занятиях физики в 7 – 8 классах. Обосновать необходимость разработки методической системы оценки учебных достижений.
Методы исследования	Изучение и обобщение опыта работы учителей. Наблюдение за учащимися. Собеседование с учителями и учащимися. Психолого-педагогический консилиум. Посещение и анализ уроков
Результаты	недостаточность разработки методик по осуществлению процесса проверки учебных достижений в процессе обучения физике и необъективность в оценке реальных знаний и умений

Таблица №2

2 этап - поисковый эксперимент

Цель и задачи	необходимо выявить основные методики построения системы проверки и оценивания знаний и частично апробировать ее.
Методы исследования	Опытно-экспериментальная работа. Анкетирование и тестирование с целью выявления эффективности предлагаемой методики контроля знаний и умений

Результаты	сформулированы требования и разработаны методические рекомендации к формам контроля, а также разработана методическая система оценки учебных достижений
------------	---

Таблица №3

3 этап - обучающий эксперимент

Цель и задачи	выявлении критериев эффективности предложенной методической системы и проанализировать ее результаты
Методы исследования	Качественный и количественный анализ результатов деятельности учащихся с использованием различных методов: анкетирование учащихся, тестирование учащихся с целью выявления уровня знаний и практических умений по физике
Результаты	было установлено, что применение методической системы оценки учебных достижений позволяет повысить уровень знаний и умений, уровень познавательной деятельности, формирует адекватную самооценку своих возможностей

Эффективность предложенной методической системы оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах проходила экспериментально с использованием анализа полученных данных в процессе обучения, путем сравнения их между показателями контрольной и экспериментальной группы:

- при выявлении уровня познавательной деятельности;
- при оценке уровня сформированности ЗУНов, исходя из требований ФГОС и БУП (базового учебного плана).

Использование различных методик для проведения педагогического эксперимента позволило получить надежность и достоверность результатов и выводов.

3.2 Результаты констатирующего и поискового педагогического эксперимента

Ниже приведет основные результаты каждого этапа нашего исследования в отдельности.

1 этап - констатирующий эксперимент. В начале нашего исследования проводилось наблюдение за обучающимися с целью определения факторов, которые оказывают влияние на процесс восприятия и усвоения учебного материала, в частности при оценке учебных достижений обучающихся. Помимо этого, выявлялись теоретические особенности процесса контроля, проверки и оценки учебных достижений на занятиях по физике, рассматривались традиционные формы контроля знаний.

Стоит отметить, что в рамках эксперимента также изучалось воздействие системы оценки учебных достижений на обучающихся и отражение данного воздействия на статистические показатели уровня обученности обучающихся. Также уделили внимание функциям контроля, в частности какой эффект, как инструмент воздействия, они оказывают при различных формах контроля знаний.

Данный этап педагогического эксперимента также предполагал экспертный анализ учебников по физике, входящих в федеральный перечень учебников, а также задачников используемых на базе исследования. Предметом анализа выступал уровень заданий и разнообразие форм заданий, упражнений, которые представлены в учебнике. В ходе такого анализа был установлен тот факт, что большинство представленных упражнений в учебнике носят “поверхностный” характер или уровень репродуктивных учебных действий. Данный факт нельзя отметить при анализе заданий государственной итоговой аттестации, где большая часть заданий носит уровень продуктивной и творческой деятельности. Как следствие данного анализа, мы получили противоречие между ожидаемыми или планируемыми учебными достижениями и уровнем заданий, отраженных в учебнике, поэтому мы считаем, что стоит пересмотреть уровень предложенных заданий

и выстроить задания по уровню познавательной деятельности, что будет реализовывать ориентирующую и воспитывающую функции контроля.

В заключение первого этапа констатирующего эксперимента, было проведено анкетирование обучающихся на предмет выявления степени утомляемости при выполнении учебных нагрузок. При обработки результатов полученных из анкет, были сделаны следующие выводы: - до начала эксперимента, применяемая система оценки учебных достижений утомляла 48% детей 7 класса к середине урока, к концу учебного занятия переутомление испытывали еще 40% обучающихся и лишь 12% обучающихся работали без переутомления все учебное занятие.

2 этап - поисковый. Исходя из проведенного первого этапа исследования мы пришли к выводу о том, что необходимо создавать методическую систему оценки учебных достижений, обеспечивающая требования как федерального государственного образовательного стандарта, так и требований к уровню знаний предъявляемых при государственной итоговой аттестации и помимо соответствия предъявляемым требованиям данная система должна быть ориентирована на обучающихся, проявляющих разноуровневые способности познавательной деятельности и разноориентированных на достижение целей физического образования.

При проведении аналогичного анкетирования к концу учебного года, когда обучение проходило по исследованию новой методической системе оценке учебных достижений было выявлено, что 22% этих же детей утомлялось лишь с середины урока, к концу занятия переутомление испытывали 54% школьников и без переутомления работали оставшихся 24 % анкетизируемых.

В рамках второго этапа исследования также были проведены психологические тесты “Самооценка личности” и “Уровень притязания личности” по результатам которых можно сделать следующие выводы: - обучающиеся экспериментального класса более объективно оценивают свои познавательные возможности, так как самооценка поставленная

обучающимся совпадает с отметкой выставленной педагогом. Данное явление закономерно в рамках данного исследования, так как возможность выбора уровня сложности задания, то есть выбор уровня познавательной деятельности самим обучающимся, позволяет им достичь определенного познавательного уровня и развиваться в рамках данного уровня. Таких результатов нельзя отметить у обучающихся контрольной группы, так как большая часть самооценки обучающихся завышена, либо занижена, это является результатом того, что контроль ЗУНов обучающихся носит несистемный характер и обучающиеся не знают не требований, не уровня выбранного задания, не видов деятельности и знаний, которым необходимо владеть для выполнения того или иного предложенного задания.

К завершению первого года использованию, разработанной и предложенной нами, методической системы оценки учебных достижений у экспериментальной группы преобладает стабильный результат в учебных достижениях и положительный эффект в личном отношении к занятиям по физике. Улучшились статистические показатели уровня обученности, было 83%. стало 92%, что показывает нам об повышении уровня качества знаний обучающихся.

3.3. Оценка эффективности модели методической системы оценки учебных достижений

На третьем этапе нашего исследования при проведении обучающего эксперимента мы выяснили критерии эффективности, разработанной и внедренной на апробацию в образовательный процесс на базе исследования, и были проанализированы ее результаты.

Так по завершению исследования были проведены анкетирование с целью выявления отношения обучающихся к традиционным формам контроля знаний. Используя нашу методическую систему, в основы которой заложены разноуровневые эталоны познавательной деятельности мы заметили, прирост интереса обучающихся в экспериментальные группы к

занятиям по физике. Так отношение к устным формам контроля обучающиеся экспериментальной группы нет неудовлетворительного отношения, лишь у 6% обучающихся удовлетворительное отношение, хорошее отношение составляет 38% обучающихся и 56%, то есть большая часть испытывает положительное отношение к данному виду контроля знаний. Если же рассматривать отношение этих детей до эксперимента, то отличное отношение испытывало 30% обучающихся, хорошее 49%, удовлетворительное 15% и 6% отметили неудовлетворительное отношение к данной форме. При подготовке домашнего задания обучающимися было отмечено понимание целей и задач, которые перед ними стоят при выполнении и подготовки учебного материала к уроку и отсутствие утомляемости при его выполнении и опросе в классе. Таким образом, мы делаем вывод о том, что произошло снижение учебной нагрузки на ученика, что привело к повышению качества знаний.

Исследование отношение обучающихся к письменным формам контроля знаний показало достоинство разработанной методической системы, так как обучающиеся ориентировали в предложенных заданиях, могли самостоятельно выбрать для себя тот уровень заданий, исходя из уровня сформированной познавательной деятельности, который они могут выполнить безошибочно. Аналогично тенденции, прослеживающийся при исследовании устной формы контроля, можно заметить и у письменных форм. Динамика положительна как в увеличении процента качества знаний, степени обученности, так и в степени утомляемости обучающихся при данной форме работы.

Исследование отношения и эффективности внедряемой методической системы оценки практических учебных достижений с использованием соответствующих форм контроля показывает также положительную динамику в статистических показателях. Мы видим, как изменилось само отношение обучающихся к данной форме, если ранее более 43% обучающихся испытывали переутомлении к середине урока при выполнении

физического практикума, то после апробации методической системы, большая часть обучающихся отмечает особый интерес к данной форме. Такая динамика обусловлена тем, что обучающиеся, во-первых, понимают, что они должны сделать на ту или иную оценку, исходя из этого ослабевает нагрузка на домашнее задание, даже если обучающийся хочет повысить свой результат и перейти с одного уровня познавательной деятельности на другой, при подготовке к практическим работам, он знает, как и к чему готовится, исходя из знаний видов деятельности, который используется на разном уровне подготовки. Поэтому по завершению исследования мы видим, что нет обучающихся, которые испытывают утомление к середине урока, лишь 34% обучающихся испытывают переутомление к окончанию учебного занятия и 66% обучающихся работают без переутомления.

Предлагаемая методическая система оценки учебных достижений на занятиях по физике в 7 - 8 классах подтверждает свою эффективность рядом критериальных показателей, такими как:

- повышение уровня заинтересованности в изучении предмета;
- отсутствие у большинства класса пере утомляемости при проведении различных форм контроля знаний, умений и навыков;
- улучшение, тенденция к увеличению статистических показателей уровня обученности и успеваемости обучающихся в экспериментальной группе.

Можно сделать вывод о том, что предлагаемая методическая система оценки учебных достижений, обучающихся 7 - 8 классах на занятиях по физике приводит к улучшению всех результатов. Таким образом данную методическую систему можно считать эффективной.

Выводы по 3 главе.

В ходе проведения педагогического эксперимента были раскрыты цели и задачи нашего педагогического исследований. также поставленная вначале магистерской диссертации гипотеза нашла свое подтверждение в ходе

выполнения исследования. так полученные экспериментальные данные свидетельствуют об эффективности предложенной методической системы.

Предложенные нами во второй главе дидактические разработки каждой формы контроля знаний, обучающихся подтвердили свою эффективность в ходе проведения эксперимента. Следовательно, предложенные нами разработки можно использовать в качестве учебно-методического материала на занятиях по физике.

В ходе эксперимента было выявлено повышение интереса и повышение уровня мотивации в подготовке к занятиям по физике. как следствие данного явления была выявлена закономерность того, что в экспериментальном классе было повышение статистических показателей уровня обученности и качества знания.

Заключение

1. Проведенное исследование имеет теоретико-экспериментальный характер. В нем обоснована целесообразность и возможность использования методической системы оценки учебных достижений, обосновано положение того, что данная система оказывает положительное влияние на познавательную деятельность обучающихся .

2. Разработаны теоретические основы методической системы оценки учебных достижений (принципы разработки заданий, содержание знаний на репродуктивном, продуктивном и творческом уровне познавательной деятельности, выявлены методические возможности и разработаны к ним методические требования для традиционных форм контроля знаний)

3. Разработаны критерии и методические рекомендации по оценке знаний и умений обучающихся при использовании разнообразных форм контроля.

Эффективность предложенной системы подтверждается результатами педагогического эксперимента. Полученные результаты дают утверждать, что система оценки учебных достижений представляет большие возможности для интеллектуального развития обучающихся, что система выполняет требования ФГОС, у обучающихся формируется стремление к самообразованию и адекватной оценке собственных возможностей в изучении предмета.

Проведенное исследование является развитием дидактических и методических подходов к решению проблемы оценки учебных достижений на занятиях по физике, а внедрение его результатов в практику школы будет способствовать совершенствованию процесса контроля знаний и умений, обеспечивает его единство с процессом развития.

Список использованной литературы

1. Беспалько В. П. Опыт разработки и использования критериев качества усвоения знаний. / Советская педагогика, № 4, 1968, с. 52-60.
2. Бобров А.А. Формирование у учащихся старших классов обобщенных экспериментальных умений в условиях осуществления межпредметных связей физики с химией: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. Челябинск, 1981. – 203 с.
3. Болотов В.А. О построении общероссийской системы оценки качества образования// Вопросы образования, №1, 2005. – с. 5
4. Воронцов А.Б. Педагогическая технология контроля и оценки учебной деятельности (система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова). – М.: Издатель Рассказов А.И., 2002. – 303 с.
5. Демидова М.Ю. Внутрешкольный контроль в естественнонаучном образовании. //Народное образование. – №9. 2011. – С. 235-243.
6. Демидова М.Ю. Демидова, М.Ю. Создание компетентностно-ориентированных заданий по физике. /В сборнике «Преподавание естествознания и природоведения в 2008/2009 учебном году»/ Методическое пособие. М.: МИОО, 2008. – с. 44-77.
7. Демидова М.Ю. Естественнонаучный цикл: вырабатываем общеучебные умения./ //Народное образование. – 2005 г. №9. – с.115-124.
8. Демидова М.Ю. Естественнонаучный цикл: читательские умения. //Народное образование. – 2012 г. №5. – с.214-220.
9. Демидова М.Ю. Итоговая оценка предметных результатов обучения физике в условиях введения ФГОС. Монография. – М.: Издательство «Перо», 2013. – 205 с.
10. Демидова М.Ю. Компетентностно-ориентированные задания в естественнонаучном образовании. / //Народное образование.– №4. 2008. – с.

11. Демидова М.Ю. Курс физики основной школы в стандартах второго поколения. //Физика в школе. – №7, 2011. – с. 4-13.
12. Демидова М.Ю. Общеучебные умения: как их диагностировать. //Народное образование. – №4. 2009. – с. 182-188.
13. Демидова М.Ю. Подходы к диагностике методологических умений по физике. // Физика в школе. – №5, 2012. – с. 55-60.
14. Демидова М.Ю. Подходы к диагностике познавательных метапредметных умений. //Физика в школе. – 2012 г. №6 – с. 55-62.
15. Демидова М.Ю. Что нового в стандартах второго поколения по естественнонаучным дисциплинам. // Народное образование. – №5, 2010. – с.
16. Демидова М.Ю., Зозуля Е.С., Марголина В.В., Татур А.О. и др. Диагностика познавательных метапредметных умений. Часть 1. Примеры заданий. – М.: Московский центр качества образования, 2012. – 253 с.
17. Демидова М.Ю., Зозуля Е.С., Марголина В.В., Татур А.О. и др. Диагностика познавательных метапредметных умений. Часть 2. Измерительные материалы. – М.: Московский центр качества образования, 2012. – Демидова М.Ю., Ковалева Г.С. Естественнонаучная подготовка школьников: по результатам международного исследования PISA. //Народное образование. – №5. 2011. – с. 157-165.
18. Демидова М.Ю., Коровин В.А. Методический справочник учителя физики. – М.: Мнемозина, 2003. – 229 с.
19. Демидова М.Ю., Рохлов В.С. Общеучебные умения: требования стандарта и возможности реализации. /Естествознание в школе 2005, № 1.– Демидова М.Ю., Грибов В.А., Никифоров Г.Г. Аналитический отчет по результатам ЕГЭ по физике 2010 г. // Физика в школе. – 2010. №8. – с.
20. Демидова, М.Ю. Формы проверки знаний по естественнонаучным предметам. // Естествознание в школе. 2005, № 3. – с. 42-50.

21. Журавлева Н.Д. Мониторинг познавательных умений школьников в процессе обучения физике: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. Ишим, 2005. – 174 с.

22. Зверев В.А. Разноуровневый подход к оценке знаний учащихся на уроках физики: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. Санкт-Петербург, 1999. – 194 с.

23. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 138. Зинковский В.И., Демидова М.Ю. Итоги регионального экзамена. Москва, 1996-97 учебный год. /Газета «Физика» № 41, 1997 г.

24. Зырянова Н.Д. Оценка качества усвоения знаний и умений по физике учащимися профильной школы в условиях дифференциации и индивидуализации обучения: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. Челябинск, 2006. – 244 с.

25. Кочергина Н.В. Формирование системы методологических знаний при обучении физике в средней школе: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.02. Москва, 2003. – 406 с.

26. Кривошапова Р.Ф. Поэлементный метод массовой проверки знаний учащихся по физике: дис.... канд. пед. наук. - М. 1976. – 194 с.

27. Лернер И. Я. Качества знаний: пути их определения и обеспечения в учебном процессе. / Результаты новых исследований в педагогике. М., 1977, с. 53-63.

28. Макарова Д.В Развитие проектных умений учащихся на занятиях по физике: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. Санкт-Петербург, 2005. – 218 с.

29. Мартынова Н.К. Уровневая система требований к знаниям и умениям учащихся и методика ее использования в учебном процессе по физике в средней школе: дис.... канд. пед. наук. – М. 1988. – 198 с.

30. Методические материалы и программа курса «Конструирование измерительных материалов для оценки достижения планируемых результатов по физике в соответствии с требованиями ФГОС. 2011-2012 учебный год» URL: <http://mioo.edu.ru/laboratory-department-of-natural-hmcsmioo/projects/reports>. Дата обращения: 30.01.2013.

31. Методические материалы и программа курса «Оценка достижения планируемых результатов по физике в соответствии с требованиями ФГОС. 2012-2013 учебный год» URL: <http://mioo.edu.ru/laboratory-departmentof-natural-hmc-mioo/projects/reports>. Дата обращения: 30.01.2013.

32. Мощанский В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

33. Нурминский И.И. Закономерности формирования знаний и умений учащихся при изучении физики в средней школе: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.02. Москва, 1989. – 326 с.

34. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике в средней школе: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1988. – 227. Оноприенко О.В. Проверка и учет знаний учащихся по физике в средней школе: дис.... канд. пед. наук. – М. 1973. – 232 с.

35. Перышкин А.В. и др. Преподавание физики в 6-7 классах средней школы: Пособие для учителя / А.В. Перышкин, Н.А. Родина, Х.Д. Рошовская. – М.: Просвещение, 1985. – 256 с.

36. Пинская М.А. Портфолио как инструмент оценивания образовательных достижений учащегося в условиях профильного обучения: Дисс....канд.пед. наук. 13.00.01. – М., 2007. – 194 с.

37. Пурышева Н.С., Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся в учебном процессе. - В кн.: Методика преподавания школьного курса физики. – М.: МГПИ им. В.И. Ленина. 1979.

38. Разумовский В.Г., Кривошапова Р.Ф., Родина Н.А. Контроль знаний учащихся по физике. - М.: Просвещение, 1982. – 208 с.

39. Ступницкая М. Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков школьников./ Журнал «Школьный психолог» издательского дома «Первое сентября», 2006., №7.

40. Усова А.В. Психолого-дидактические основы формирования у учащихся научных понятий: Пособие для студентов педагогического института – Челябинск, 1978.

41. Фадеева А. А., Никифоров Г. Г., Демидова М. Ю. и др. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы. / Под ред. Ковалвой Г.С., Логиновой О. Б. – М.: Просвещение, 2013. – 160 с.

42. Федорова Н.Б. Совершенствование методики дифференцированного подхода к оценке знаний и умений учащихся при изучении физики в средней школе: диссертация ... канд. пед. наук: 13.00.02. Рязань, 339. Физика в школе: Сб. нормат. документов/Сост. Н.А.Ермолаева, В.А.Орлов. – М.: Просвещение, 1987. – 224с. – (Б-ка учителя физики).

43. Шамало Т.Н. Теоретические основы использования эксперимента в развивающем обучении: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.02. Екатеринбург, 1992. – 385 с.