

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт физики, технологии и экономики

На правах рукописи

Печеркина Светлана Викторовна

**Рабочая тетрадь учащегося как средство достижения метапредметных
результатов при обучении физике**

Диссертация на соискание степени магистра
педагогического образования
по программе «Инновационные образовательные технологии
реализации ФГОС»

Квалификационная работа
допущена к защите

Доктор пед. наук,
профессор

« » _____ 2016 г.

Научный руководитель
Усольцев Александр Петрович,
доктор педагогических наук,
профессор.

Подпись

Екатеринбург 2016

Содержание

Введение	1 - 4
Глава I. Пути достижения метапредметных результатов по физике	
1.1. Проблемы и противоречия достижения метапредметных результатов в основном общем образовании	5-6
1.2. Новые практики формирования метапредметных результатов в процессе обучения	6-8
1.3. Практики оценивания метапредметных результатов обучения с учетом требований ФГОС ООО	9-11
Глава II. Использование рабочей тетради по физике в процессе формирования метапредметных результатов	
2.1. Понятие рабочей тетради, её роль, функции, цели. Анализ авторских рабочих тетрадей	11-18
2.2. Требования, структура и содержание рабочих тетрадей с учетом требований ФГОС ООО	19-21
2.3. Формирование универсальных учебных действий посредством использования рабочей тетради по физике	22-38
2.4. Рабочая тетрадь по физике для 7 класса по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	39-71
2.5. Организация учебной деятельности школьников с использованием рабочей тетради	72-77
Глава III. Педагогический эксперимент и его результаты. Мониторинг результатов применения рабочей тетради по физике в контексте формирования УУД	
3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента	78-79
3.1.1. Обоснование выбора метода, инструментария и организации оценивания сформированности универсальных учебных действий	80-81
3.1.2. Разработка методики отслеживания результатов формирования УУД с помощью рабочей тетради	82-89
3.1.3. Планирование и моделирование этапов педагогического эксперимента	84-85
3.2. Формирующий этап педагогического эксперимента и фиксация его результатов	
3.2.1. Мониторинг результатов педагогического эксперимента	86-87
3.2.2. Анализ эффективности использования рабочей тетради учащегося как средства формирования УУД	88-91
Заключение	
Список ресурсов	
Приложение	

Введение

Реализация требований федерального государственного стандарта потребовала серьезного переосмысления педагогом своей деятельности, в частности, методов и средств обучения и оценки совершенствования имеющейся технологии оценочной деятельности.

Традиционная система оценки результатов обучения, направленная на знаниевую парадигму, становится недостаточной для реализации комплексного подхода к итогам учебной деятельности. Она не может создать комплексную оценку в совокупности трех составных частей: предметных, личностных, метапредметных результатов обучения. В настоящий момент достаточно объемно представлены методы, приёмы, виды диагностики отслеживания комплексной оценки результатов обучения для начального общего образования. В основном общем образовании в текущий момент недостаточно разработана методика для осуществления комплексного мониторинга результатов обучения.

Оценивание является итогом процесса формирования и достижения образовательных результатов и, в частности, универсальных учебных действий (УУД) обучающихся. Особый интерес в процессе формирования, достижения и оценивания представляют собой метапредметные результаты. В процессе внедрения федеральных государственных стандартов в основное общее образование встает вопрос о формах, методах и приёмах формирования и достижения метапредметных результатов в процессе обучения конкретным учебным предметам. От каждого учителя требуется пересмотр, анализ возможностей всех дидактических единиц в составе учебно-методического комплекта с целью достижения не только максимально-возможных предметных результатов, но также и личностных, и метапредметных.

Всё указанное выше определяет актуальность выбранной темы диссертационной работы.

Таким образом, **проблема исследования**: как использовать рабочую тетрадь учащегося в качестве средства достижения метапредметных результатов при обучении физике?

Цель исследования – теоретически обосновать и практически доказать целесообразность применения технологии использования рабочей тетради учащегося как средства достижения метапредметных результатов в процессе обучения физике.

Объект исследования – процесс обучения физике в основной школе, построенный на технологии использования рабочих тетрадей.

Предмет исследования – создание и реализация технологии использования рабочей тетради учащегося как средства достижения метапредметных результатов в процессе обучения физике.

Гипотеза исследования. Достижение метапредметных результатов обучения по физике будет возможно, если:

- ✓ создана рабочая тетрадь по физике;
- ✓ рабочая тетрадь содержит задания, направленные на достижение метапредметных результатов в процессе обучения физике.

В соответствии с целью, предметом и гипотезой исследования нами были определены следующие задачи:

1. На основе анализа педагогической, психологической и методической литературы проанализировать современное состояние процесса формирования универсальных учебных действий в основном общем образовании.
2. Разработать алгоритм работы с рабочей тетрадью учащегося, который должен стать основой для достижения метапредметных результатов.
3. Научно обосновать эффективность использования рабочей тетради учащегося как средства формирования УУД.
4. Провести мониторинг эффективности использования рабочей тетради учащегося как средства формирования УУД.

Основная часть

Глава I. Пути достижения метапредметных результатов по физике

1.1. Проблемы и противоречия достижения метапредметных результатов в основном общем образовании

В условиях введения ФГОС общая дидактическая цель – научить учиться или достичь метапредметных результатов выросла из требований общества к выпускникам школы. Требования к специалистам в новых экономических условиях предполагают:

- ✓ широкий профиль;
- ✓ способность оперировать гуманитарными и естественно-научными знаниями;
- ✓ владение как смежными, так и несмежными дисциплинами.

Понятие «метапредметность», введенное новыми федеральными государственными стандартами, имеет богатейшую историю исследования. Я.А.Коменский писал в «Великой дидактике», что все находится во взаимной связи и должно преподаваться в такой же связи. К.Д. Ушинский отмечал, что использование междисциплинарных связей облегчает весь ход обучения, формирует целостные и системные знания, вызывает интерес обучающихся. Дисциплинарные связи, по мнению Г.К.Селевко представляют собой согласованность учебных программ, обусловленную не только содержанием наук, но и дидактическими целями.

Метапредметный подход в образовании и, соответственно метапредметные образовательные технологии были разработаны для того, чтобы решить проблему разобщённости, оторванности друг от друга научных дисциплин, и, как следствие, учебных предметов. В педагогической практике существует проблема: учащиеся с трудом связывают систему понятий одного учебного предмета с системой понятий другого.

Для реализации метапредметного подхода в обучении каждый учитель в рамках своего предмета должен стать конструктором новых педагогических приемов, ситуаций, заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний. При изучении новых подходов в обучении педагогу приходится решать ряд вопросов: «Что такое метапредметность, метадеятельность, метазнания, метаспособы? Как они соотносятся друг с другом?», «Как увязать необходимость реализации принципа метапредметности

в обучении с необходимостью подготовки к ЕГЭ?», «Какие технологии и методики способствуют формированию метапредметных результатов?».

Решая эти вопросы, педагоги-теоретики и педагоги-практики активно ищут, как преодолеть взаимное отчуждение учебных предметов. В качестве одного из вариантов решения разработан метапредметный тип интеграции, связанный, в первую очередь, с разработкой нового содержания образования.

В науке и педагогической практике все больше сторонников находит мыследеятельностная педагогика (Ю.В. Громыко), которая является продолжением теории развивающего обучения В.В. Давыдова. Она направлена на формирование столь важного сейчас теоретического мышления и универсальных способов деятельности.

Любой урок в современных условиях должен быть организован с учетом метапредметного подхода. Метапредметный подход обеспечивает целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития ребенка, преемственность всех ступеней образовательного процесса, лежит в основе организации и регуляции любой деятельности ученика независимо от ее специально-предметного содержания. Метапредметный подход помогает избежать опасностей узкопредметной специализации, и, не предполагая отказ от предметной формы, развивает ее на рефлексивных основаниях. Реализуя метапредметный подход в обучении, педагог-предметник, хорошо зная свой предмет, должен деятельностно переработать учебный материал и заново его интерпретировать с точки зрения деятельностных единиц содержания.

1.2. Новые практики формирования метапредметных результатов в процессе обучения

В современной педагогике существуют методики, подходы и технологии формирования метадеятельности, например, развивающее обучение Эльконина - Давыдова; мыследеятельностная педагогика; коммуникативная дидактика; эвристическое обучение; логико-смысловое моделирование; школа М.Щетинина и др.

Подробнее остановлюсь на мыследеятельностной педагогике, которая является продолжением теории развивающего обучения В.В.Давыдова.

В качестве главных отличительных признаков мыследеятельностной дидактики выделяются следующие:

- ✓ Наличие деятельностной единицы содержания, которую передает педагог, работая с тем или другим учебным материалом.
- ✓ В основе такой единицы лежит культурный способ или фрагмент способа.
- ✓ Учитель должен иметь логически выстроенное описание данной единицы и схему работы с ней, выраженную в соответствующем наборе заданий.

За каждым понятием можно восстановить способ его порождения. Если учитель раскрывает для учащегося такой способ и передает его последнему как средство его собственного действия, то можно утверждать, что учитель работает с понятием как с деятельностной единицей содержания образования.

Мыследеятельностная педагогика является одним из ведущих отечественных подходов к построению нового содержания образования. В рамках её разработана уникальная отечественная технология, позволяющая реально повышать качество образовательного процесса через работу со способностями учащегося. Именно работа со способностями определяет выход в содержание образования и открывает для педагога новые возможности в контакте с ребенком. Формируя способности, педагог, тем самым, организует образовательное движение учащегося в разных полях предметного знания нефиктивным образом.

1.3. Практики оценивания метапредметных результатов обучения с учетом требований ФГОС ООО

В связи с переходом на ФГОС второго поколения в сфере образования стала складываться новая система мониторинга, которая направлена на получение независимой, объективной информации об учебных достижениях самих учащихся, деятельности учителя. Для реализации ФГОС в основной школе учителю необходимо изучить все методические рекомендации по предмету, знать все инструментарию. Во ФГОСах прописана новая цель образования, новое содержание, технологии, новые средства обучения и,

конечно же, новые требования к системе оценивания, и мониторинг нужен, в первую очередь, для того, чтобы обнаруживать и решать наиболее острые проблемы, чтобы анализировать и корректировать образовательный процесс. Среди требований появились такие обязательные умения и способности, как:

- ✓ умение диагностировать состояние образовательного процесса;
- ✓ умение обеспечивать системный контроль и коррекцию деятельности всех участников педагогического процесса;
- ✓ умение прогнозировать.

Метапредметный результат – это развитие способностей обучающихся. Мониторинг метапредметных УУД основан на следующих теоретических и методических положениях:

1. Уровень сформированности УУД показывает степень владения учеником определенными культурно-значимыми способами построения деятельности, общения, мышления или оценки. Формирование УУД зависит от того, каким образом организована учебная деятельность ребенка, и происходит в ходе последовательных стадий, характеризующихся определенным уровнем осознания учащимся своей деятельности.

2. Мониторинг осуществляется на основе системы специально разработанных заданий.

Сформированность каждого УУД проверяется на материале двух и более учебных предметов.

3. Результаты мониторинга позволяют судить о продвижении к достижению планируемых результатов освоения основного общего образования, определенных стандартом как отдельного учащегося, так и группы учащихся в целом.

К сожалению, новыми стандартами не предусмотрены материалы (таблицы, бланки, оценочные листы и т. д.) для фиксации показателей диагностики формирования и развития метапредметных и личностных результатов. Это затрудняет отслеживание уровня развития школьника на протяжении всего обучения в основной школе.

Для того, чтобы получить объективную информацию о состоянии и динамике степени сформированности универсальных учебных действий у школьников в условиях реализации федеральных государственных стандартов нового поколения необходимо:

1. разработать механизмы сбора информации об уровне сформированности личностных, предметных и метапредметных достижений;
2. выявить и проанализировать факторы, способствующие формированию УУД;
3. провести апробацию технологических карт и методик оценки уровня сформированности УУД;
4. сформировать банк методических материалов для организации и проведения мониторинга уровня сформированности УУД на ступени основного образования;
5. обеспечить преемственность и единообразие в процедурах оценки качества результатов начального и основного образования школьного образования в условиях внедрения ФГОС нового поколения;
6. разработать и апробировать систему критериев и показателей уровня сформированности УУД у обучающихся на основной ступени образования.

Для проведения комплексной оценки уровня сформированности УУД в каждой предметной области необходимо иметь:

- ✓ графики проведения диагностических оценочных методик по каждому году обучения;
- ✓ технологические карты формирования УУД школьников;
- ✓ банк методик и типичных задач, используемых для диагностики УУД;
- ✓ КИМ стартового контроля на предметном материале, методические рекомендации и критерии анализа результатов предметных диагностик;
- ✓ КИМ итоговой диагностики: комплексная и интегрированная проверочные работы;
- ✓ листы индивидуальных достижений личностных и метапредметных результатов (для учащегося и на весь класс);

- ✓ методические рекомендации по организации деятельности учителя, способствующей формированию УУД школьника.

В ходе диагностики учитель определяет наиболее эффективные педагогические средства и приёмы. Диагностический инструментарий не должен быть громоздким и требовать большого количества времени и сил для подготовки и изучения учебного процесса, обработки получаемых результатов.

Получаемая в ходе педагогического мониторинга, информация является основанием выявления индивидуальной динамики качества развития обучающегося, для прогнозирования деятельности педагога, для осуществления необходимой коррекции, а также инструментом оповещения родителей о состоянии и проблемах, имеющихся в образовании ребенка.

Глава II. Использование рабочей тетради в процессе формирования и оценивания метапредметных результатов по физике

2.1. Понятие рабочей тетради, её роль, функции, цели. Анализ авторских рабочих тетрадей.

2.1.1. Понятие рабочей тетради, её роль, функции, цели.

Рабочие тетради прошли большой путь развития от примитивных комплектов однообразных заданий и наборов упражнений по образцу до сложных современных дидактических пособий, обеспечивающих проведение широкого спектра форм и видов самостоятельной работы обучающихся на основе научных достижений современной психологии и дидактики.

Удачная попытка оптимизировать учебный процесс через введение новых жанров учебной литературы была предпринята лишь в 1960-е гг. XX века, когда появились тетради для самостоятельных работ (П.К. Худолеев, И.М. Тененбаум). Технология работы с ними предполагала изменение организации самостоятельной работы учащихся и представляла собой одну из простейших реальных возможностей оптимизации учебного процесса, т.к. она рационализировала деятельность учителя и в ней активно использовались разные типы творческих заданий для учеников.

Рабочие тетради 60-х годов не обозначили новых возможностей оптимизации обучения и до 90-х годов XX века в учебном процессе активно использовались лишь учебники, которые переиздавались свыше двадцати раз.

В 90-е годы поиски разрешения кризисной ситуации в обществе коснулись и школьной практики и привели к рождению нового жанра учебной литературы — рабочих тетрадей, выпускаемых издательством «Открытый мир». Рабочие тетради 90-х годов построены на принципах индивидуализации и диалогизации образования. Они являлись материализацией идей гуманистической школы, так как именно ученик выступает соавтором как тетради, так и организации учения и обучения.

Новый жанр учебной литературы позволяет не только оптимизировать, но и повысить эффективность учебного процесса на всех этапах деятельности учащегося. Поэтому одна из основных задач современного образования состоит в разработке и апробации новых жанров учебной литературы. Они позволяют оптимизировать обучение. Кроме того, рабочие тетради личностны по своей направленности, т.к. они обращены к каждому ученику. Это позволяет школьнику быть равным субъектом, как коммуникативного пространства урока, так и учебного процесса. Рабочие тетради — это самый мобильный жанр из известных жанров учебной литературы. Они быстрее других откликаются на потребности школы и одновременно формируют эти потребности [11].

Почему рабочие листы в последние годы стали так популярны? Применение рабочих листов на уроках позволяет развивать у обучающихся

умение пользоваться дополнительной литературой по предмету, понимать текст с опорой на наглядность, умение рисовать, составлять графики и диаграммы, умение решать кроссворды, умение подавать и исполнять команды, работать самостоятельно, являться добытчиком собственных знаний.

Рабочие листы помогают обучить обучающихся конкретным способам деятельности, создать условия для индивидуального развития учащихся, помочь в реализации способностей каждого ребёнка. Учитель подбирает рабочий лист в соответствии с возрастом и интересами учащихся, принимает во внимание тематику и проблематику ступени обучения.

Многие педагоги самостоятельно, исходя из собственных представлений и педагогического опыта, создают из рабочих листов рабочие тетради по темам или видам учебной деятельности. Так, например, на многих сайтах учителя английского языка со всех уголков мира обмениваются своим опытом и представляют так называемые Worksheets или Рабочие листы (РЛ). Последние содержат различные упражнения, которые способствуют формированию и развитию графических, орфографических, лексических и грамматических навыков. Рабочие тетради нашли широкое применение в школах, профессиональных учебных заведениях, высшей школе. Современные рабочие тетради разрабатываются на основе Федерального государственного образовательного стандарта, рабочей программы по специальности или изучаемому предмету.

Популярность и востребованность педагогическим сообществом рабочих тетрадей не осталась без внимания у издательств учебной литературы. Практически ко всем учебным предметам разными издательствами изданы рабочие тетради для учащихся. Видимо, назрела необходимость разобраться, что же представляет собой учебное пособие – рабочая тетрадь учащегося по предмету.

В различных источниках педагогических исследований дается следующее определение рабочей тетради: «Рабочая тетрадь – учебное пособие, имеющее

особый дидактический аппарат, способствующий самостоятельной работе учащегося над освоением учебного предмета» [9].

Из других источников, рабочая тетрадь – это учебное пособие для учащегося, содержащее систему вопросов и заданий по разделам и темам учебного предмета в виде системы текстов, статистической, графической, живописной информации в процессе количественного и качественного самостоятельного преобразования информации позволяющее формированию определенных компетентностей.

Являясь одним из важных предметно-знаковых средств обучения, рабочая тетрадь имеет общие признаки с опорными конспектами как знаковая форма представления учебной информации. Существенное отличие ее заключается в том, что в опорных конспектах учебная деятельность отражается в определенной логике, а в рабочей тетради она специально конструируется. Суть конструкта – обеспечить пооперационное формирование мыслительных процессов из «кирпичиков» мыслительной деятельности (систему заданий).

Функции рабочей тетради в учебном процессе следующие.

Обучающая. Предполагает формирование у учащихся необходимых компетенций.

Развивающая. Способствует развитию устойчивого внимания на уроке. Благодаря рабочей тетради учебный материал легче воспринимается. Рабочая тетрадь может быть инструментом в развитии мышления через специально разработанные задания и упражнения творческого характера.

Воспитывающая. Воспитает аккуратность в ведении конспекта.

Формирующая. Формирует у обучаемых навыки самоконтроля при условии систематического заполнения листов рабочей тетради.

Рационализирующая. Рационально организует учебное время и учебную работу обучаемых. При работе с листами рабочей тетради основное время учащихся затрачивается на познание смысла изучаемых понятий, описывающих технические объекты и принципы их работы.

Контролирующая. Используется для контроля знаний и умений учащихся. Лист рабочей тетради представляет собой тест второго уровня усвоения понятий. При этом у преподавателя появляется возможность осуществлять этот контроль постоянно, на определенных этапах урока, так как учебный материала в листах рабочей тетради разбит на блоки.

Различают **три вида рабочей тетради**: информационный, контролирующий, смешанный.

Информационный. Вид рабочей тетради несет в себе информацию только о содержании учебного материала. Учебная информация задает учащимся ориентацию в содержании рассматриваемой темы. Данный вид рабочей тетради широко распространен в профессиональной школе, так как по многим учебным предметам нет учебного материала ни в одном учебнике или учебная информация рассредоточена по нескольким учебникам. Вследствие этого, преподаватель вынужден конструировать учебную информацию в рабочей тетради. **Контролирующая** рабочая тетрадь используется после изучения темы урока. Преподаватель с помощью листов рабочей тетради может не только установить факт знания или незнания, но и определить, на какой операции учащийся допускает ошибку, и на этапе формирования понятия устранить ее. **Смешанный** вид рабочей тетради включает в себя информационный и контролирующий блоки. В информационный блок включают новый учебный материал, в контролирующий помещают задания и тесты для контроля полученных знаний и умений, задания для самостоятельной работы.

В настоящее время рабочие тетради по физике классифицируются **по типам**:

- ✓ **Тематические рабочие тетради** (для подготовки к ГИА и ЕГЭ) – контролирующий тип;
- ✓ **рабочая тетрадь учащегося по физике** - смешанный тип;
- ✓ **тетради для упражнений** (тренинговые, комплексные тетради, тетради-экзаменаторы) - контролирующий тип;
- ✓ **тетради для лабораторных работ** - смешанный тип.

Тематические рабочие тетради (для подготовки к ГИА и ЕГЭ) содержат множество тематических заданий для отработки каждого элемента содержания ГИА и ЕГЭ по физике. Использовать представленную рабочую тетрадь можно как в классе, так и дома. Рабочая тетрадь ориентирована на один учебный год, однако при необходимости она позволит в кратчайшие сроки выявить пробелы в знаниях ученика и отработать те задания, в которых допускается больше всего ошибок, непосредственно за несколько дней до экзамена. Книга предназначена для учащихся средней школы, учителей физики, родителей и репетиторов.

Рабочая тетрадь учащегося по физике является составной частью авторского УМК. Пособие предназначено для самостоятельной работы учащихся при изучении нового материала, закрепления и проверки полученных знаний.

Тетради для упражнений предназначены для самостоятельной работы учащихся, они способствуют формированию умений и навыков решения типовых задач и упражнений.

Тетради для лабораторных работ содержат лабораторные работы, представленные в авторском учебнике. В описание лабораторных работ добавлены контрольные вопросы и дополнительные задания, отсутствующие в учебнике авторского коллектива.

В настоящий момент практически ко всем учебным предметам ведущими педагогами-методистами страны изданы рабочие тетради в составе учебно-методических комплексов, в том числе и по физике. Изучив содержание рабочих тетрадей по физике таких авторов, как В.А.Касьянов, Р.Д. Минькова, Т.А. Ханнанова, Н.С.Пурышева, автором был проведен сравнительный анализ содержания с учетом наличия структурных компонентов рабочей тетради и необходимости формирования метапредметных знаний.

Таблица 1. Сравнительный анализ рабочих тетрадей с учетом наличия структурных компонентов

Авторские тетради Структурные компоненты	Рабочая тетрадь Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской – 7 класс	Рабочая тетрадь «Физика-7» В.А.Касьянов, В.Ф.Дмитриева	Рабочая тетрадь «Физика-7» Т.А.Ханнанова, Н.К.Ханнанов	Рабочая тетрадь «Физика-7» Р.Д.Минькова
1. Предисловие, поясняющее обращение к учащимся	-	+	-	+
2. Содержательное наполнение	+	+	+	+
3. Система вопросов и заданий в определенной соподчиненности	+	+	+	+
4. Обучающие иллюстрации, рисунки, схемы	+	+	+	+
5. Место для ответов учащихся	+	+	+	+
6. Серия контрольных вопросов	+	+	+	-
7. Глоссарий терминов	-	-	-	-
8. Заключение, библиография	-	-	-	-
Итог (соответствие в %)	62,5%	75,0%	62,5%	62,5%

Вывод: Все анализируемые авторские рабочие тетради для учащихся, в основном, соответствуют структуре, хотя большинство из них не имеет предисловия, поясняющего обращения к той категории участников образовательного процесса, на которую она рассчитана. Во всех тетрадях отсутствует глоссарий терминов, заключение и библиография.

Следующий анализ проведен с учетом формирования универсальных учебных действий в процессе обучения физике. Рассмотрена тема «Давление. Единицы давления» 7 класс.

Таблица 2. Сравнительный анализ рабочих тетрадей с учетом формирования УУД

Авторские тетради Уровень знаний	Рабочая тетрадь Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской – 7 класс (кол-во заданий)	Рабочая тетрадь «Физика-7» В.А.Касьянов, В.Ф.Дмитриева (кол-во заданий)	Рабочая тетрадь «Физика-7» Т.А.Ханнанова, Н.К.Ханнанов (кол-во заданий)	Рабочая тетрадь «Физика-7» Р.Д.Минькова (кол-во заданий)
Познавательные УУД	11	10	12	14
Регулятивные УУД	0	0	0	0
Коммуникативные УУД	0	0	0	0

Итог(в соотношении)	11/0	10/0	12/0	14/0
----------------------------	------	------	------	------

Вывод: Авторские рабочие тетради рассчитаны, в основном, на формирование познавательных УД по теме. Данные тетради не содержат задания на формирование регулятивных и коммуникативных учебных действий. Таким образом, современные рабочие тетради по физике должны дорабатываться практикующим учителем согласно требованиям к её структуре и содержанию с учетом требований ФГОС к комплексной оценке образовательных результатов.

2.2. Требования, структура и содержание рабочих тетрадей с учетом требований ФГОС ООО

Согласно требованиям к структуре, любая рабочая тетрадь должна иметь предисловие, поясняющее обращение к учащимся. Система вопросов и заданий должна быть построена в соответствии со структурой и логикой формирования соответствующих технических понятий. Между заданиями должна быть определена соподчиненность, касающаяся как содержания предмета, так и метапредметных умений. Задача автора — вести учащегося от темы к теме, от решения простых проблем к более сложным заданиям. Иллюстрации в рабочей тетради являются рабочими, т.е. обучающими. К ним могут ставиться вопросы, требующие объяснения. Рисунок можно дополнить или предложить свой

вариант. Там, где это возможно и оправданно, имеет смысл предложить начертить или дополнить схему. Композиционное построение рабочей тетради зависит от замысла автора, от характера и содержания учебного материала, его объема, характера вопросов и заданий. Однако в любом случае должно быть предусмотрено достаточное место для ответов учащихся, возможность исправления допущенных ошибок, неточностей. В конце каждой темы внутри тетради желательна серия контрольных вопросов, что позволяет лишний раз систематизировать знания учащихся. Завершает тетрадь заключение, ориентирующее учащихся на содержание учебного материала, который будет изучаться впоследствии.

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ

1. Предисловие, поясняющее обращение к учащимся;
2. Содержательное наполнение, чтобы вести учащегося от темы к теме;
3. Система вопросов и заданий в определенной соподчиненности, от решения простых проблем к более сложным заданиям;
4. Обучающие иллюстрации, рисунки, схемы;
5. Место для ответов учащихся;
6. Серия контрольных вопросов в конце каждой темы, раздела, предмета;
7. Глоссарий терминов;
8. Заключение, библиография.

Для того, чтобы листы рабочей тетради могли систематически формировать базовые компетентности, необходимо соблюдать следующие **требования**:

Полнота — наличие задач на освоение всех изучаемых понятий, фактов, методов деятельности.

Группировка системы задач, обобщенные способы решения которых переносятся в решение задач широкого спектра, задач политехнического содержания.

Связность всех блоков информации на листах рабочей тетради.

Возрастание трудности решения задач и планируемых результатов обучения.

Целевая ориентация — для каждой задачи определено место на листах рабочей тетради.

Целевая достаточность — достаточно задач для закрепления методов решения, если они обладают свойством переноса на другие предметные области.

Психологическая комфортность обучаемых при работе с листом рабочей тетради. Учащиеся имеют возможность формировать понятия в индивидуальном темпе усвоения содержания учебной информации, проводить самоконтроль и контроль деятельности своего товарища.

Логика представления учебной информации такая же, как в опорном конспекте. Работа учащихся над определениями формируемых понятий, рассмотрение конструкции изучаемого устройства задают ориентировочную основу деятельности; построение графиков, диаграмм, проведение операций над формулами формируют исполнительские действия. И, наконец, решение задач, формулировка «выводного знания» определяют уровень сформированных знаний и умений учащихся. Здесь следует отметить, что единая логика представления учебной информации, единый алгоритм операционной деятельности учащихся во всей рабочей тетради на протяжении всего изучения учебного предмета переходят в метод учебной работы. Вследствие этого мы называем рабочую тетрадь разновидностью учебных техник [4].

2.3. Формирование универсальных учебных действий посредством использования рабочей тетради по физике

Необходимость комплексной оценки уровня сформированности учащимися универсальных учебных действий в процессе обучения предъявляет особые требования ко всем компонентам информационно-образовательной среды конкретного учебного предмета, в том числе и дидактическим средствам обучения.

Дидактические средства обучения, к которым относится рабочая тетрадь учащегося, должны соответствовать новым требованиям, предъявляемым федеральным государственным стандартом к результатам обучения.

С этой целью для таких тетрадей педагоги разрабатывают специальные типы заданий, направленные на формирование определенных УУД.

Системно-деятельностный подход, лежащий в основе разработки стандартов нового поколения, позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания и создать навигацию проектирования универсальных учебных действий, которыми должны овладеть учащиеся. Логика развития универсальных учебных действий строится по формуле: *от действия к мысли*. Развитие личности в системе образования обеспечивается через формирование универсальных учебных действий. ***Овладение учащимися универсальными учебными действиями создаёт возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться.***[13]

Современное образование требует четких ответов на ключевые вопросы: *для чего* (цели и ценности), *чему* (содержание) *и как* (технологии) необходимо учить подрастающее поколение.

Физика, как учебный предмет, не только позволяет составить у обучающихся целостную научную картину мира, но и является средством для развития личности учащегося. Для жизнедеятельности человека важно не наличие накоплений впрок, запаса какого – то внутреннего багажа всего усвоенного, а проявление и возможность использовать то, что есть, то есть не структурные, а функциональные, деятельностные качества. Новые социальные запросы общества определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию образования как “научить учиться”. В связи с этим важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности универсальных учебных действий, обеспечивающих способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного приобретения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин. Термин “универсальные учебные действия” (УУД):

- в широком значении означает способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного приобретения нового социального опыта;
- в более узком (собственно психологическом значении) определяется как совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [2].

Для ответа на вопрос: «Как можно формировать познавательные универсальные учебные действия с помощью заданий рабочей тетради на разных этапах урока?», необходимо помнить, что **познавательные** действия включают в себя **общеучебные** и **логические** универсальные учебные действия.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

- умение правильно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью (подробно, сжато, выборочно) и соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.);
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические действия имеют наиболее общий характер и направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под *логическим мышлением* обычно понимается способность и умение учащихся производить *простые* логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также *составные логические операции* (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной). Номенклатура *логических действий*:

- *сравнение* конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения *тождеств различия*, определения *общих признаков* и составления классификации);
- *опознание* конкретно-чувственных и иных объектов (с целью их включения в тот или иной класс);
- *анализ* – выделение элементов и “единиц” из целого; расчленение целого на части;
- *синтез* – составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
- *сериация* – упорядочение объектов по выделенному основанию;
- *классификация* – отнесение предмета к группе на основе заданного признака;

- *обобщение* – генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- *доказательство* – установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство;
- *подведение под понятие* – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез;
- *вывод следствий*;
- установление *аналогий*.

Приёмы формирования познавательных универсальных учебных действий

В блоке *познавательных УУД* выделяется группа *общеучебных универсальных действий*, первое из которых – *формулирование цели*. Цель – это направленность активности на промежуточный результат, представляющий этап достижения предмета потребности.

Не менее важным УУД является – *обучение приемам поиска информации* – одна из самых востребованных на практике задач. Основные современные источники информации – это глобальная сеть Интернет и печатные источники. По-прежнему важным и надежным источником информации являются печатные источники и, в первую очередь, учебники. В ходе обучения физике используются *разнообразные приемы работы с текстом учебника*:

- найди место в учебнике, где описывается объект, представленный на рисунке ...;
- уточни текст, упрости его так, чтобы смысл не потерялся (упражнение “редактор”);
- поставь вопросы к данному абзацу;
- составь суждение по тексту параграфа...;
- выдели ключевые слова в отрывке текста, расположи их на листе;
- расскажи по опорным словам (разверни информацию);
- заполни “слепой текст” терминами из изучаемой темы ...;
- создай таблицу (сверни информацию) по ...;

- составь план изучения темы ... (алгоритмируя его в зависимости от того, что мы изучаем – процесс, организмы, признаки организмов);
- составь набор понятий темы...;
- составь предложения по теме ..., используя слова “так как”, “потому что”, “следовательно”, “если..., то”;
- зашифруй понятия темы ... в символы, систему или последовательность символов;
- составь разные предложения с одним и тем же понятием

Важной задачей учителя является работа, направленная на **обучение анализу учебного текста**, актуализации имеющихся у учащихся знаний, формирование понимания предлагаемого содержания, выявление логических связей между фактами, понятиями, законами, установление связей между отдельными текстовыми фрагментами, параграфами, разделами.

Работа с таблицами, графиками, отражающими как строение, так и процессы жизнедеятельности объектов живой природы, требует от учащихся активизации внимания, воли, памяти, мышления.

Для формирования и развития **умения “свертывания” информации** можно использовать алгоритм составления схемы. *Алгоритм составления схемы:*

- Запишите тему, выделите ключевые слова.
- Найдите основные разделы текста, дайте им названия.
- Установите взаимосвязи (стрелки, блоки).
- Приведите примеры.

Какие задания можно использовать для диагностики и формирования познавательных универсальных учебных действий:

- “найди отличия”;
- “на что похоже?”;
- поиск лишнего;
- “лабиринты”;
- “логические цепочки”;

- хитроумные решения;
- составление схем-опор, схематических моделей с выделением существенных характеристик объекта;
- работа с таблицами, преобразование информации из одного вида в другой (таблицу в текст и др.)
- составление и распознавание диаграмм;
- работа со справочным материалом (словари, справочники, энциклопедии, ресурсы Интернета).

Рассмотрим несколько примеров, как можно формировать познавательные универсальные учебные действия с помощью заданий рабочей тетради на разных этапах урока физики в 7 классе.

Пример урока «Строение вещества» 7 класс

1. Мотивация к учебной деятельности

Посмотрите на слайд и ответьте на вопросы.

- ✓ Почему, несмотря на сложное строение, все вещества нам кажутся сплошными?
- ✓ Почему воздушный шарик легко сжимается?
- ✓ Можно ли, ударяя молотком по детали, сделать её сколь угодно малой?
- ✓ Может ли поваренная соль быть жидкой, а углекислый газ твердым?

УУД: самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи.

2. Формулирование темы урока, постановка цели

Выдающийся русский ученый М.В. Ломоносов писал: «Корпускула есть собрание элементов; элемент – часть тела, не состоящая из каких-либо других меньших и отличающихся от него тел».

- ✓ Что имел в виду ученый? Переведите эту цитату на язык современной науки.
- ✓ Попробуйте сформулировать тему и цели урока.

УУД: Извлекают информацию, ориентируются в своей системе знаний.

3. Изучение нового материала

- ✓ Чем объяснить, что газы не имеют собственного объема и формы?

- ✓ Объясните, почему жидкости сохраняют объем, но не сохраняют формы.
- ✓ Почему твердые тела сохраняют и объем, и форму?
- ✓ Чем объяснить распространение запаха, например, запаха духов в комнате?
- ✓ Какие явления указывают, что молекулы отталкиваются друг от друга?
- ✓ Какие положения молекулярно-кинетической теории доказывают растворение сахара в воде?

УУД: Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из различных источников.

Задание. Установите соответствие между веществом и его агрегатным состоянием при комнатной температуре. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами [3].

ВЕЩЕСТВО		АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА	
А) Кислород Б) Бензин В) Сталь		1) Твердое 2) Жидкое 3) Газообразное	
А		Б	В

УУД: использование знаково – символических средств, выполнение действий по алгоритму

Задание. На фотоснимке видимый диаметр молекулы некоторого вещества равен 0,5 мм. Чему равен действительный диаметр этого вещества, если фотоснимок получен с помощью электронного микроскопа с увеличением в 200 000 раз? [3]

УУД: установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений.

Постройте схему из следующих понятий: 1) атом; 2) вещество; 3) молекула. Объясните последовательность схемы.



УУД: поиск и выделение необходимой информации, смысловое чтение и извлечение необходимой информации из прочитанного текста, определение основной и второстепенной информации.

Древнегреческий философ Демокрит 2500 лет назад высказал мысль о том, что все тела в природе состоят из мельчайших невидимых, непроницаемых, неделимых, вечно движущихся частиц – атомов. Слово “атом” в переводе означает “неделимый”.

Учение о молекулах и атомах было разработано в середине 18 века великим русским ученым Михаилом Васильевичем Ломоносовым (1711 – 1765 гг.) Он утверждал, что тела в природе состоят из корпускул (молекул), в состав которых входят элементы (атомы). Многообразие веществ ученый прозорливо объяснял соединением разных атомов в молекулах и различным расположением атомов в них. Удивительно верной и смелой для того времени была мысль М. В. Ломоносова о том, что некоторые корпускулы (молекулы) могут состоять из одинаковых элементов (атомов). Учение об атомах получило дальнейшее развитие в трудах известного английского ученого Джона Дальтона (1766 – 1844 гг.).

Вопрос № 1. Назовите имя древнегреческого философа, который высказал мысль о том, что все тела в природе состоят из мельчайших невидимых, непроницаемых, неделимых, вечно движущихся частиц – атомов.

Вопрос № 2. Назовите имя великого русского учёного, основоположника учения о молекулах и атомах.

Вопрос № 3. Дайте определение молекуле.

Вопрос № 4. Дайте определение атому.

УУД: извлекают информацию и ориентируются в своей системе знаний.

4. Контролирующее задание.

Задание: закончите предложения, используя текст параграфа.

1. Возникновение представлений о строении вещества позволило не только объяснить многие явления, но и предсказать, что _____

2. О том, что все тела состоят из мельчайших частиц, позволяют судить следующие опыты: _____

3. Сфотографировать наиболее крупные молекулы возможно с помощью специального прибора _____

4. Молекула воды состоит из трех атомов: _____

5. Молекулы принято изображать с помощью _____

Задание: Соотнести определения с изученными терминами и понятиями:

Определение	Термины и понятия
1) Мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические и физические свойства	А) атом
2) Мельчайшая частица вещества, в переводе с греческого означает «неделимый»	Б) Молекула
3) Изменения, происходящие с телами и веществами в окружающем мире	В) Вещество
4) Всё то, из чего состоят физические тела	Г) Материя
5) Утверждение, которое не является истинным, пока не подтвердилось	Д) Явление
6) Представление некоторого реального процесса, устройства	Е) Гипотеза
7) Всё то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания	Ж) Модель
8) Метод познания окружающего мира через непосредственное, практическое изучение вопроса.	З) Опыт

УУД: структурируют знания. Анализируют объект, выделяя существенные признаки. Извлекают информацию, ориентируются в своей системе знаний.

5. Рефлексия учебной деятельности на уроке

Закончите предложения и оцените работу товарища по парте:

- 1) А вы знаете, что сегодня на уроке я...
- 2) Больше всего мне понравилось...
- 3) Самым интересным сегодня на уроке было...
- 4) Самым сложным для меня сегодня было...
- 5) Сегодня на уроке я почувствовал
- 6) Сегодня я понял...
- 7) Сегодня я научился...
- 8) Сегодня я задумался....

9) Сегодняшний урок показал мне...

10) На будущее мне надо иметь в виду...

УУД: рефлексия способов и условий действий; контроль и оценка процесса и результатов деятельности. В большей степени на этом этапе урока формируются коммуникативные, регулятивные и личностные универсальные учебные действия.

Коммуникативные УУД - это способность обучающегося осуществлять коммуникативную деятельность, использовать правила общения в конкретных учебных и внеурочных ситуациях; самостоятельно организовать речевую деятельность в устной и письменной форме. В коммуникативную компетентность входит способность устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владение определенными нормами общения, поведения. Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.

Видами коммуникативных действий являются:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели;
- постановка вопросов – принципиальное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка своих действий и партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.

Коммуникативная компетентность личности обучаемого формируется в процессе общения, основу её формирования составляет опыт человеческого, личного общения школьника с одноклассниками, учителями, родителями, опыт общения в сети Интернет. Развитие коммуникативных умений возможно только

при такой организации учебного процесса, когда помимо учебных целей учитель ставит перед собой и классом цель усилить деятельность общения между учителем и его учеником и между самими учениками.

Формирование коммуникативной компетенции обучающихся происходит при организации наряду с традиционной практикой преподавания физики других форм работы:

- презентация на уроке своей информационной работы;
- выполнение исследовательской, информационной работы, проекта в группе;
- рецензирование работы своего одноклассника;
- защита домашнего исследования, реферата, проекта;
- выступление на предметной декаде перед учащимися школы с результатами исследования, реферата, проекта;
- активное участие в окружных, городских конкурсах с проектными и исследовательскими работами;
- анализ результатов тестирования;
- самооценка.

Для развития коммуникативных УУД я применяю такие задания как:

- Составь задание однокласснику;
- Оцени работу товарища;
- Работа в группах «расскажи ...», «объясни...», «прокомментируй...» и другое, т.е. выступление от группы.

Примеры заданий на формирование коммуникативных универсальных учебных действий средствами заданий рабочей тетради.

Раздел «Давление твердых тел, жидкостей и газов». 7 класс

На уроке по теме «Сообщающиеся сосуды»: *Выполни экспериментальное задание и проверь закономерности в сообщающихся сосудах, используя предложенное оборудование. Обсуди результаты с другом и сделай выводы.*

Оборудование: стаканы с подкрашенной водой и подсолнечным маслом, линейка, пластиковые прозрачные трубки.

Задание 1. Как располагаются поверхности однородных жидкостей в сообщающихся сосудах?

Задание 2. Как располагаются поверхности разнородных жидкостей в сообщающихся сосудах?

На уроке по теме «Вес воздуха. Атмосферное давление» учащимся можно предложить экспериментальное задание: «Объединяя свои усилия с соседом по парте, рассчитать массу и вес воздуха в пластиковой бутылке (плотность воздуха найти в таблице)». Оборудование: пластиковая бутылка, линейка.

На уроке по теме «Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли» учащимся можно предложить выполнить следующее домашнее задание: Используя информацию СМИ, отследи изменение погоды в течение нескольких дней (атмосферное давление, температура, осадки). Запиши в таблицу и проанализируй.

Дата	Давление	Температура	Осадки

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают обучающимся умение организовать свою учебную деятельность. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно;
- *планирование* — определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* — предвосхищение результата, в том числе уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* — внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами;
- *оценка* — выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы;

- *саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.

Например, на начальном этапе урока по теме **«Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах»** предлагаю учащимся такое задание: *«Издавна народ мог предсказывать погоду по приметам. Продолжи фразу (устно):*

- Облака плывут высоко – ...
- При восходе солнца душно (парит) – ...
- Если луна кажется больше своего обычного размера и она красноватого цвета – ...
- Звездное небо – _____ ...
- Мелкий дождь с утра – ..., если от дождевых капель на воде образуются пузырьки – ...

Найдите связь между изучаемым материалом и предыдущим заданием и сформулируйте главный вопрос урока. Что мы будем сегодня изучать на уроке?».

На этапе рефлексии для связи изученного материала с практической деятельностью учащегося предлагается следующее задание: *«Приведи примеры из жизни, как изменение атмосферного давления влияет на самочувствие человека».*

На уроке «Давление. Единицы давления». *Прочитай текст и предложи алгоритм спасения утопающего.*

Лёд на водоемах – это зона повышенного риска. Ежегодно погибает большое количество людей именно из-за несоблюдения правил безопасности при нахождении на льду водоема. Чтобы вытащить человека, провалившегося под лёд, необходимо: _____

На уроке «Способы уменьшения и увеличения давления». *Найди и подчеркни ошибки в определении физической величины – давление.*

«Давление – векторная физическая величина, равная отношению силы, действующей параллельно поверхности, к площади этой поверхности».

В качестве рефлексии в конце урока можно предложить **задание «Самооценка»**.

Поставь себе оценку за работу на уроке и дома, используя критерии оценивания, оставь отзыв об уроке.

Критерии оценивания для самооценки учащегося

<i>Самооценка</i>	<i>Критерий</i>
«2»	Я хорошо справился с заданиями урока. Я делал то, что планировал, когда ставил цель урока
«1»	Иногда я забывал про цель урока и /или мне требовалась помощь учителя
«0»	Я не достиг цели

Самооценка: _____

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.

Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование, т. е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом: какое значение и какой смысл имеет для меня учение? — и уметь на него отвечать;
- нравственно-этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.

На этапе подведения итогов урока в разделе «Самооценка» можно предложить ответить на вопросы:

За что я могу себя похвалить? Что я приобрёл после этого урока? Что меня удивило? При решении заданий мне показались трудными задания...Что мне не удалось? Почему?

В приведенных уроках включены задания на формирование личностных результатов обучения, которые не являются персонифицированными и не подлежат оцениванию, но необходимость их включения в тетрадь состоит в том, что они обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях [4].

Таблица 3

Примеры заданий, формирующих личностные универсальные учебные действия

Тема урока	Примеры заданий
Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Отгадай загадку и назови качества, которыми должен обладать человек этой профессии. <i>Он отбойным молотком, Как огромным долотом, Уголь крошит под землёй. Отвечайте, кто такой?</i>
Вес воздуха. Атмосферное давление	Представь, что на борту космического аппарата, совершающего полет на Марс, ты являешься медиком. Сможешь ли ты поставить укол заболевшему товарищу обычным шприцом? Ответ обоснуй, опираясь на знания об атмосферном давлении.

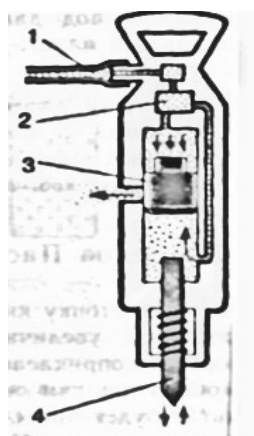
Овладение учащимися универсальными учебными действиями создает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть **умения учиться**.

Познакомившись с требованиями к структуре и содержанию и проведя анализ авторских рабочих тетрадей по физике, пришла к выводу, что необходимо учесть недостающие структурные и содержательные компоненты, создав рабочую тетрадь по одному из разделов рабочей программы по физике в 7 классе «Давление твердого тела, жидкостей и газов». В разработанной

рабочей тетради к каждой теме раздела подобраны задания на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов обучения. Также подобрала методики отслеживания уровня сформированности метапредметных результатов для тех педагогов, которых интересует динамика сформированности вышеуказанных результатов обучения.

Для примера рабочего листа данной рабочей тетради приведена тема «Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля».

	На этапе актуализации знаний
П	Составь устно рассказ о физической величине – давление (смотри план рассказа в приложении)
?	<i>Находясь на поверхности Земли, мы испытываем давление всей толщи земной атмосферы. Исчезает ли это давление, если мы заходим в дом или другое укрытие?</i>
	На этапе изучения нового материала
К	<i>Допиши предложения, сверь свои ответы с ответами одноклассников:</i> 1) В отличие от твердых тел отдельные слои жидкости или газа могут _____ 2) Подвижностью частиц газа или жидкости объясняется _____ 3) Закон Паскаля гласит: _____ 4) Блез Паскаль внес в науку следующий вклад: _____
	На этапе закрепления знаний
К	Реши задачу, обсудив решение с товарищами. К крокодилу Гене приехал в гости брат-близнец крокодил Федя. Конечно, Гена уложил брата спать на свой любимый надувной матрац, а сам лег в шезлонг из реек. Почему на матраце спать удобнее? Ведь массы у братьев одинаковые – по 300 кг. Решение: _____
П	Сделай правильные выводы, применив знания по теме 1) По рисунку объясни передачу давления твердым, сыпучим телами и жидкостью. Изобрази стрелками, как передается давление. 2) Поясни обозначения на схеме отбойного молотка и поясни принцип его действия. 1. _____ 2. _____





а)

б)

в)

2. _____

3. _____

3. _____

4. _____

Принцип действия: _____



Выполни экспериментальное задание.

1) Из пластмассовой бутылочки с закручивающейся пробкой изготовь прибор для демонстрации закона Паскаля.

2) Опробуй прибор сам и продумай его защиту.

3) Приведи примеры приборов в быту, принцип работы которых основан на законе Паскаля _____



П

К

Прочитай материал «Пневматические машины и инструменты» из раздела в учебнике «Это любопытно», и составь 5 тестовых заданий для одноклассника по данной теме.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

Р

Л

Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке.

Самооценка: _____

Сегодня на уроке я узнал _____

Больше всего мне понравилось _____

5+

Оценка учителя.

2.4. Рабочая тетрадь по физике для 7 класса по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Дорогой ученик!

Рабочая тетрадь по физике, которую ты открыл и читаешь, пригодится тебе при изучении нового предмета – физики.

Для тебя подготовлены разные задания, которые помогут развить твои творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний, ценностное отношение к другу, к учителю, к результатам обучения. Задания этой тетради научат тебя принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, развивать инициативу, помогут изучить материал, содержащийся в учебнике.

Также тебе предлагается выполнение экспериментальных заданий, ведь без них невозможно доказать справедливость гипотезы или закона.

В конце тетради для тебя даны приложения, в которых ты найдёшь необходимые справочные данные, планы рассказов о законе, величине, приборе,

физическом явлении, а также темы сообщений и презентаций, которые ты можешь приготовить к уроку. Чтобы тебе было легче выполнять задания, они помечены разными значками:

	Задания в классе
	Главный вопрос урока
	Задания для домашней работы
	Экспериментальное задание
	Задания повышенной сложности
	Оценка работы
	Задания, направленные на отработку познавательных учебных действий
	Задания, направленные на отработку регулятивных учебных действий
	Задания, направленные на отработку коммуникативных учебных действий
	Задания, направленные на отработку личностных учебных действий

Анализируй и создавай рисунки, заполняй схемы и таблицы, решай задачи и оценивай свою работу! Желаем тебе успехов!

Глава «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

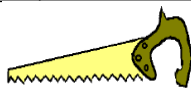
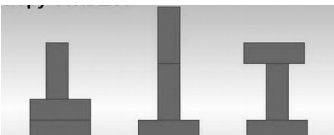
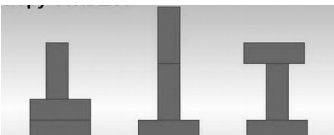
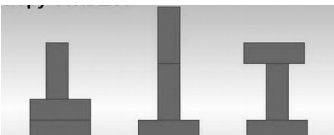
Урок 1. Давление. Единицы давления

	На этапе актуализации знаний
	Составь устно рассказ о физической величине – сила (смотри план рассказа в приложении)
	На этапе изучения нового материала
	Прочитай текст и предложи алгоритм спасения утопающего. Лёд на водоемах – это зона повышенного риска. Ежегодно погибает огромное количество людей именно из-за несоблюдения правил безопасности при нахождении на льду водоема. Чтобы вытащить человека, провалившегося под лёд, необходимо: _____ _____ _____
	Продолжи логические цепочки, проанализировав формулу давления. 1) Чем больше сила, действующая на тело, тем _____ давление; 2) Чем меньше сила, действующая на тело, тем _____ давление; 3) Чем больше площадь опоры тела, тем _____ давление; 4) Чем меньше площадь опоры тела, тем _____ давление.
	На этапе закрепления знаний
	Реши задачу, используя формулу давления, обсуди своё решение с одноклассниками. Слоненок, Удав, Попугай и Мартышка делают зарядку. Мартышка показывает друзьям стойку на передних лапах. Какое давление она оказывает на землю, если площадь

	каждой ладошки составляет $0,004 \text{ м}^2$ и вес Мартышки равен 200 Н ?									
	Дано:	Решение:								
		Ответ:								
 	Используя ответ предыдущей задачи, рассчитай давление, которое ты производил бы, стоя на руках. <u>Дано:</u> $S =$ $m =$ $g = 10 \text{ Н/кг}$ $p = ?$	<u>Решение:</u> <u>Ответ:</u>								
 	Самооценка. Поставь себе оценку за работу на уроке и дома, используя критерии оценивания, оставь отзыв об уроке. Критерии оценивания для самооценки учащегося <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Самооценка</th><th>Критерий</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«2»</td><td>Я хорошо справился с заданиями урока. Я делал то, что планировал, когда с</td></tr> <tr> <td>авил цель урока «1»</td><td></td></tr> <tr> <td>Иногда я забывал про цель урока и /или мне требовалась помощь учителя «0»</td><td>Я не достиг цели</td></tr> </tbody> </table> Самооценка: _____ За что я могу себя похвалить? _____ Что я приобрёл после того урока? _____ Что меня удивило? _____ Что мне не удалось? Почему? _____		Самооценка	Критерий	«2»	Я хорошо справился с заданиями урока. Я делал то, что планировал, когда с	авил цель урока «1»		Иногда я забывал про цель урока и /или мне требовалась помощь учителя «0»	Я не достиг цели
Самооценка	Критерий									
«2»	Я хорошо справился с заданиями урока. Я делал то, что планировал, когда с									
авил цель урока «1»										
Иногда я забывал про цель урока и /или мне требовалась помощь учителя «0»	Я не достиг цели									
	Оценка учителя.									

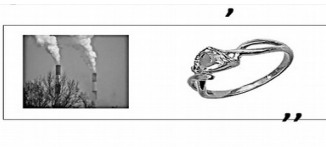
Урок 2. Способы уменьшения и увеличения давления

	На этапе актуализации знаний
	Найди и подчеркни ошибки в рассказе о физической величине – давлении. 1) Давление характеризует силу, приходящуюся на единицу объёма тела. 2) Давление – векторная физическая величина, равная отношению силы, действующей параллельно поверхности, к площади этой поверхности. 3) Формула для вычисления давления $p = S/F$ Давление обозначается буквой m 4) Давление измеряется в Ньютонах
	На этапе изучения нового материала
	Совместно с одноклассником измерь давление, которое вы производите при ходьбе и стоя на месте. Используйте для этого лист бумаги в клеточку и карандаш. _____

К	----- ----- -----																
На этапе закрепления знаний																	
П	Посмотри на тела на рисунках. Подумай, какие из них созданы природой или человеком с целью увеличения давления, а какие – с целью уменьшения давления. Расставь рисунки по соответствующим группам. 1)  2)  3)  4)  5)  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">Уменьшение давления</th><th colspan="2">Увеличение давления</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Уменьшение давления		Увеличение давления													
Уменьшение давления		Увеличение давления															
П	Заполни таблицу примерами из учебника и жизненного опыта <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">Способы уменьшения давления</th><th style="width: 50%;">Способы увеличения давления</th></tr> <tr> <td>1).....</td><td>1).....</td></tr> <tr> <td>2).....</td><td>2).....</td></tr> <tr> <td>3).....</td><td>3).....</td></tr> </table>	Способы уменьшения давления	Способы увеличения давления	1).....	1).....	2).....	2).....	3).....	3).....								
Способы уменьшения давления	Способы увеличения давления																
1).....	1).....																
2).....	2).....																
3).....	3).....																
К	Подумай и выбери правильный ответ, сверь свой вариант выбора с ответами одноклассников <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. На столе находятся три бруска одинаковой массы. Какой из них давит на стол меньше всего?  1) № 1; 2) № 2; 3) № 3 </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 4) Одинаково </td></tr> </table> 2. Площади опоры брусков одинаковы. Какой из них давит на стол меньше всего? 1) № 1; 2) № 2; 3) № 3; 4) Одинаково	1. На столе находятся три бруска одинаковой массы. Какой из них давит на стол меньше всего?  1) № 1; 2) № 2; 3) № 3	4) Одинаково														
1. На столе находятся три бруска одинаковой массы. Какой из них давит на стол меньше всего?  1) № 1; 2) № 2; 3) № 3	4) Одинаково																
К	20 Н 10 Н 30 Н Помогая друг другу материалами, подготовь сообщение или презентацию по теме «Защита своей работы перед одноклассниками (используй критерии оценивания презентации в приложении)».																
Р Л	Самооценка. Поставь себе оценку за работу на уроке и дома по критериям, оставь свой отзыв об уроке. Самооценка: _____ Сегодня на уроке я узнал _____ Больше всего мне понравилось _____																
5+	Оценка учителя.																

Урок 3. Давление газа

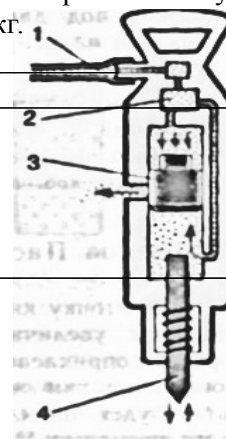
	На этапе актуализации знаний
П	Разгадай ребусы.

	 А)  Б) P=C O=A

	Задача-исследование. Надувай одинаково два шара. Один подвесь к окну в комнате, другой за окном на дворе, наблюдай за их формами и размером в течение 3-4 часов. Сделай вывод по произошедшим изменениям: _____ _____ _____
	1. Почему баллоны электрических ламп, применяемых для освещения, заполняются газом так, чтобы давление его было меньше, чем атмосферное? _____ _____ 2. Для восполнения потерь воздуха на орбитальную космическую станцию доставляются баллоны с воздухом. Производит ли воздух давление на стенки баллона в условиях невесомости? Почему? _____ _____
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Больше всего мне понравилось _____ Самым сложным для меня было _____ _____
	Оценка учителя.

Урок 4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля

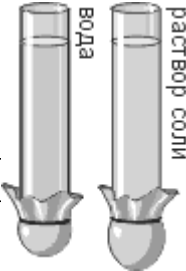
	На этапе актуализации знаний
	Составь устно рассказ о физической величине – давлении (используй план рассказа о величине в приложении) и расскажи товарищам.
	Находясь на поверхности Земли, мы испытываем давление всей толщи земной атмосферы. Исчезает ли это давление, если мы заходим в дом или другое укрытие?
	На этапе изучения нового материала
	Допиши предложения, сверь свои ответы с ответами одноклассников: 5) В отличие от твердых тел отдельные слои жидкости или газа могут _____ 6) Подвижностью частиц газа или жидкости объясняется _____ _____ 7) Закон Паскаля гласит: _____ _____ 8) Блез Паскаль внес в науку следующий вклад: _____ _____
	На этапе закрепления знаний
	Реши задачу, обсудив решение с товарищами. К крокодилу Гене приехал в гости брат-близнец крокодил Федя. Конечно, Гена уложил брата спать на свой любимый надувной матрац, а сам лег в шезлонг из реек. Почему на матраце спать удобнее? Ведь массы у братьев одинаковые – по 300 кг. Решение: _____
	Прочитай материал «Пневматические машины и инструменты» из раздела в учебнике «Это любопытно», и выполни следующие задания: 1) Поясни обозначения на схеме отбойного молотка. 1. _____ 2. _____



 	2. _____ 3. _____ 3. _____ 4. _____ 2) Поясни принцип действия отбойного молотка: _____ _____ _____ _____ 3) Напиши, где в повседневной жизни ты встречался с работой отбойного молотка _____ 4) Составь 5 тестовых заданий для одноклассника по данной теме. 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____ 5) _____
	
 	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Сегодня на уроке я узнал _____ Больше всего мне понравилось _____
	Оценка учителя.

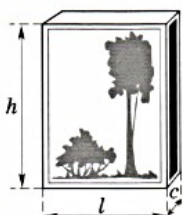
Урок 5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда

	На этапе актуализации знаний			
	Продолжи фразу (устно): 1) При работе под водой на больших глубинах люди одевают... 2) На глубине до 90 м водолазы спускаются, имея с собой... 3) В повести Жюль Верна главный герой Немо был капитаном...			
	Изменится ли давление на дно банки, если вместо молока в него налить такой же объем масла?			
	Заполни таблицу, пользуясь текстом параграфа учебника			
	Показатель	Твердое тело	Жидкость	Газ
	Оказывает	ли давление на поверхность		
	В каком направлении действует сила			
	Зависит ли давление тела от температуры			

	В как	м														
		направлении передается внешнее давление														
	На этапе изучения материала															
К	Сделай вывод из опыта. Сверь свои ответы с ответами одноклассников. Прочитай опыт в учебнике «Прогибание пленки при увеличении столба жидкости» и сделай вывод. Жидкости оказывают давление на дно сосуда, которое тем больше, чем _____ Прочитай опыт в учебнике «Прогибание пленки при увеличении давления на стенки сосуда» и сделай вывод. Давление внутри жидкости на одном и том же уровне _____ Что доказывает опыт, изображенный на рисунке?  _____ _____ _____ _____															
	На этапе закрепления знаний															
К	«Плотности некоторых жидкостей» (см. учебник) определи, какие ут оказывать минимальное и максимальное давление на дно стакана. Придумай для своего одноклассника задачу для вычисления давления, создаваемого этими жидкостями, и реши задачу, предложенную тебе. Условие: _____ _____															
	Дано: _____		Решение: _____ Ответ: _____													
	Изобрази на диаграмме высоту столба воды, спирта и ртути, оказывающих давление 10000 Па. 															
П	Прочитай дополнительный материал «Давление на дне морей и океанов» из раздела в учебнике «Это любопытно» и заполни таблицу. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Приспособление</th> <th style="padding: 5px;">В каких целях используется?</th> <th style="padding: 5px;">Как устроено?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Водолазный костюм</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Акваланг</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Подводная лодка</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>				Приспособление	В каких целях используется?	Как устроено?	Водолазный костюм			Акваланг			Подводная лодка		
Приспособление	В каких целях используется?	Как устроено?														
Водолазный костюм																
Акваланг																
Подводная лодка																

	Батискаф		
	Батисфера		
 	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Сегодня я понял _____ Сегодня я научился _____ Сегодня я задумался _____		
	Оценка учителя.		

Урок 6. Решение задач. Кратковременная контрольная работа по теме «Давление в жидкости или газе. Закон Паскаля»

	На этапе актуализации знаний		
	Реши задачи пройденной темы, сверь свои ответы с ответами одноклассников. 1) В каком положении брусок оказывает наименьшее давление?  а)  б)  в)		
	2) Рыба камбала находится на морской глубине 1200 м и имеет площадь поверхности 560 кв.см. С какой силой она сдавливается водой? Выдержит ли она давление 15 МПа?		
	Дано:	СИ	Решение:
			Ответ:
 	Используя интернет - ресурсы, подготовь сообщение о том, как происходит погружение на глубину, об ощущениях, которые испытывает человек под водой. Продумай вопросы, которые ты задашь своим одноклассникам по теме. Рекомендуемые темы сообщений: 1. Приспособление морских животных и организмов к жизни на дне морей и океанов. 2. История освоения человеком морских глубин. 3. Изобретение Ж. Кусто и Э. Ганьяном акваланга. 4. Испытание батисферы итальянцем Бальзамелло. 5. Изобретение батискафа швейцарским ученым О. Пиккараром		
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. При решении заданий кратковременной контрольной работы мне показались трудными задания: _____		

Урок 7. Сообщающиеся сосуды



На этапе актуализации знаний

П

Решите историческую задачу (устно)

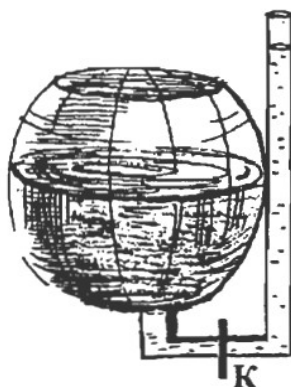
Галилео Галилей считают первооткрывателем необычного способа разбивания бутылок. Перейдем к «хулиганскому» опыту. Поставим пустую бутылку на землю и будем бить по горлышку сверху вниз палкой, пытаясь разбить бутылку. Автор не призывает вас к уничтожению стеклотары. Речь идет только о мысленном эксперименте. Предположим, что разбить бутылку вам не удалось. Не отчаивайтесь. Наполните бутылку водой доверху и заткните пробкой. А теперь достаточно сравнительно несильно ударить по пробке – и бутылка благополучно развалится на части. Объясните наблюдаемый результат.

Р

Бочка и трубка

Бочку, наполовину заполненную водой, соединили с трубкой (в трубке находится стакан воды), а потом открыли кран.

- Куда потечет вода: из бочки в трубку или из трубки в бочку?
- Где больше воды?
- Где больше сила давления на дно?

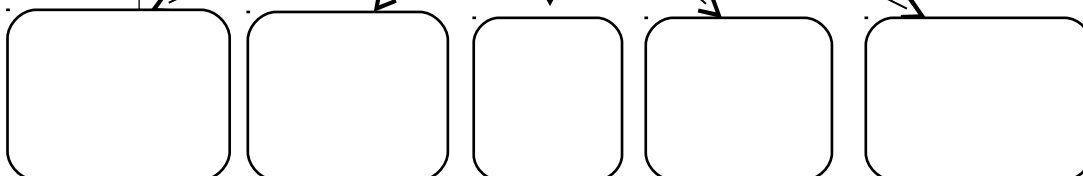


На этапе изучения нового материала

К

Заполни схему «Применение сообщающихся сосудов», прочитав текст параграфа и посоветовавшись с одноклассниками.

Применение
сообщающихся сосудов



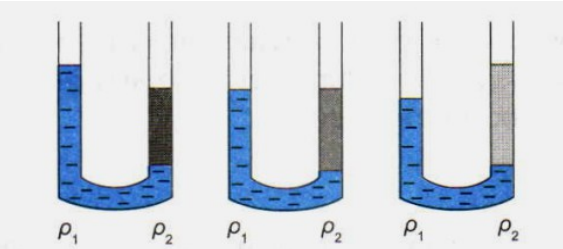
П

Вместе с товарищем по парте (или самостоятельно) проведи опыт «Установление уровня жидкости в сообщающихся сосудах» и сделай выводы:

- Опустили трубку. Что происходит в этом случае? _____
- Как изменились бы результаты опыта, если в одной из трубок была бы вода, а в другой керосин? _____
- Зависит ли уровень воды в сообщающихся сосудах от их формы, объема, угла наклона? _____
- Нарисуйте уровень жидкости во всех трубках.

- В один из сообщающихся сосудов налита жидкость, плотность которой ρ_1 , в другой – ρ_2 . Поставьте под рисунком соответствующий математический знак ($=, <, >$) между _____



	плотностями.  ρ_1 ρ_2 ρ_1 ρ_2 ρ_1 ρ_2
	Выполни экспериментальное задание и проверь закономерности в сообщающихся сосудах, используя предложенное оборудование. Обсуди результаты с другом и сделай выводы. <i>Оборудование: стаканы с подкрашенной водой и подсолнечным маслом, линейка, пластиковые прозрачные трубки.</i>
	Изучив свойства сообщающихся сосудов, подумай и ответь, какое из них имеет большее значение в работе предметов быта?
	Используя Интернет-ресурсы, подготовь сообщения или презентации. Продумай вопросы, которые ты задашь свои одноклассникам по теме. Рекомендуемые темы: 1. Применение сообщающихся сосудов в быту и технике 2. Блез Паскаль и его вклад в развитие науки
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям. Самооценка: _____
	Оценка учителя.

Урок 8. Вес воздуха. Атмосферное давление

	На этапе актуализации знаний
	Продолжи фразу (устно): 1) Если откачать насосом воздух из жестяной банки, то она... 2) Когда мы втягиваем ртом сок через трубочку, то жидкость... 3) При быстром подъёме на высоту, например на самолёте, у человека происходит...
	Можно ли в космическом корабле во время полёта набрать лекарство в шприц?
	На этапе закрепления материала
	Прочитай текст, озаглавь его, раздели по смыслу на абзацы, составь вопросы товарищу и ответь на его вопросы. В некоторых случаях проведение искусственного дыхания является единственно доступным и вместе с тем эффективным способом устранения угрозы жизни ребенка. Такие меры следует предпринимать, если ребенок находится без сознания, дыхание отсутствует или серьезно нарушено, но отмечается наличие пульса. Несмотря на то, что воздух, попадающий в легкие в процессе искусственного дыхания, беднее кислородом, чем атмосферный воздух, в нем все еще содержится порядка 16-17% кислорода. Этого количества более чем достаточно для достижения необходимого эффекта. У маленьких детей в возрасте до 1 года искусственное дыхание проводят, используя метод «изо рта в рот и нос», у детей старше 1 года – метод «изо рта в рот». Проведение искусственного дыхания детям имеет свои особенности: вдвигание чрезмерно большого для ребенка объема воздуха может привести к тяжелым последствиям – разрыву альвеол легочной ткани.

	1) _____ 2) _____ 3) _____
  	Выполни экспериментальное задание. На дне пластиковой бутылки сделай отверстие. Зажми отверстие пальцем и налей в бутылку воды, закрой горлышко крышкой. Осторожно опусти палец. Пронаблюдай и ответь на вопросы: 1) Почему не выливается вода, когда закрыто горлышко бутылки? _____ 2) Почему вода начнет выливаться, если крышку открыть? _____ 3) Где можно использовать такое приспособление? _____ _____
	Представь, что на борту космического аппарата, совершающего полет на Марс, ты являешься медиком. Сможешь ли ты поставить укол заболевшему товарищу обычным шприцом? Ответ обоснуй, опираясь на знание об атмосферном давлении.
	Используя интернет - ресурсы, подготовьте сообщение или презентацию по предложенным темам, продумай вопросы, которые ты задашь одноклассникам для организации диалога. 1. Атмосферное давление в природе 2. Использование присосок в животном мире 3. Атмосферы на других планетах
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям. Самооценка: _____
	Оценка учителя

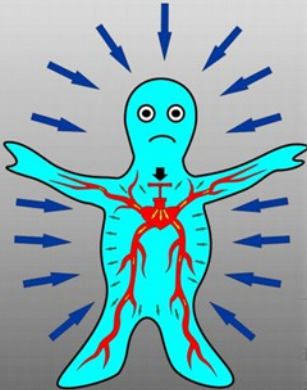
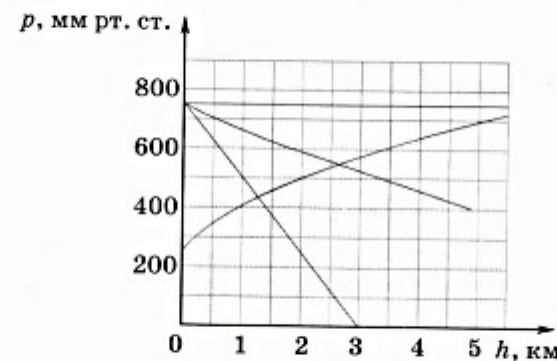
Урок 9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли

	На этапе актуализации знаний
	Продолжи фразу (устно): ➤ По телевидению передают прогноз погоды: сегодня атмосферное давление составляет 754... ➤ В разных пунктах земного шара измеряют атмосферное давление для того, чтобы...
	Почему при взлете и посадке самолётов у пассажиров закладывает уши?
	На этапе изучения нового материала
	Прочитай текст, озаглавь его, выдели и выпиши ключевые слова, сверь свой результат работы с одноклассником. _____ Резкие переходы между повышенным и нормальным атмосферным давлением крайне негативно сказываются на общем здоровье человека. Поэтому профессиональные альпинисты и скалолазы, которые сталкиваются с такими ситуациями достаточно часто, могут иметь склонность к так называемой горной болезни. Основной ее причиной является недостаток кислорода в крови. Ведь при резком повышении давления количество растворенных газов в крови меняется в большую сторону, а при резком понижении избыточное количество растворенных газов скапливается в крови, тканях и различных органах. Последнее может привести к закупорке кровеносных сосудов, последующее возникновение заболеваний суставов, кровеносных сосудов и всей центральной нервной системы. Для предупреждения развития этих заболеваний следует избегать резких изменений давления, в частности водолазам следует работать с применением специальных шлюзов, которые регулируют процесс понижения и

	повышения давления. Ключевые слова: _____										
	На этапе закрепления знаний										
	Выбери правильные утверждения: В опыте Торричелли в стеклянной трубке над поверхностью ртути... ☐ Создается безвоздушное пространство ☐ Есть воздух, но его плотность меньше, чем у воздуха, который окружает трубку ☐ Есть воздух, но его плотность больше, чем у воздуха, который окружает трубку										
  	По тексту параграфа учебника заполни таблицу «Кто? Что? Когда? Где? Почему?» <table border="1"> <thead> <tr> <th>Кто?</th><th>Что?</th><th>Когда?</th><th>Где?</th><th>Почему?</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Кто?	Что?	Когда?	Где?	Почему?					
Кто?	Что?	Когда?	Где?	Почему?							
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Сегодня я понял _____ Сегодня я научился _____										
	Оценка учителя.										

Урок 10. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах

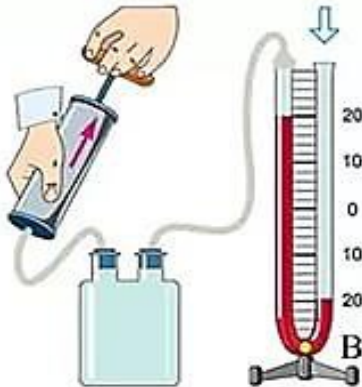
	На этапе актуализации знаний
	<i>Издавна народ мог предсказывать погоду по приметам. Продолжи фразу (устно):</i> Облака плывут высоко – ... При восходе солнца душно (парит) – Если луна кажется больше своего обычного размера и она красноватого цвета – ... Звездное небо – Мелкий дождь с утра – ..., если от дождевых капель на воде образуются пузырьки – ... <i>Свяжи ранее изученный материал и природные приметы и сформулируй тему сегодняшнего урока.</i>
	Почему воздушный шарик с закрытым выпускным клапаном, поднявшись высоко, может лопнуть?
	На этапе изучения нового материала
	Прочитай предложенный текст, вставь по смыслу пропущенные слова и озаглавь его: _____ Разница атмосферного давления в разных слоях атмосферы Земли вызывает движение воздушных масс. В антициклоне, т.е. в области повышенного _____, обычно ясно и безветренно, а в области циклона _____ обычно понижено и образуются воздушные потоки, несущие облака, тучи и дождливую погоду. Метеорологи по изменению _____ могут судить о возможной смене погоды. Если атмосферное давление _____, это, вероятнее всего, к _____ погоде. Если же атмосферное давление _____, - это к _____ погоде.
	На этапе закрепления знаний
	Рассмотри рисунок, ответь на вопросы и сравни свои ответы с ответами одноклассников:

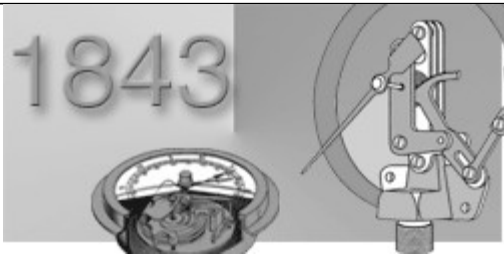
		1. В каких единицах проградуированы внешняя и внутренняя шкала барометра? 2. Каковы пределы измерения? 3. Какова цена деления каждой шкалы? C1= C2= 4. Какова погрешность измерения? $\Delta 1=$ $\Delta 2=$ 5. Запиши показания прибора по каждой шкале с учетом погрешности. P1= P2= 6. Какую погоду предсказывает данный барометр (смотри на толстую стрелку)?
	На этапе закрепления знаний	
К	СООТНОШЕНИЕ ДАВЛЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА   Атмосферное давление 1 атм.=760мм.рт.ст.=1 кгс/см².  Внутреннее давление организма, или давление межклеточной жидкости (равно атмосферному).  Сердце подобно насосу создаёт повышенное давление крови (артериальное давление), для преодоления сопротивления в стенках сосудов.	Рассмотри картинку и составь устный рассказ (2-3 предложения) о том, как организм человека приспособлен к атмосферному давлению. Послушай и прокомментируй рассказы одноклассников.
П	 Артериальное давление на 80...120мм.рт.ст. выше, чем атмосферное (на 10...16%).	или измерять атмосферное давление на берегу реки оно одно и то же, а когда Попугай взлетел на дерево с барометром в клюве, прибор показал на 2 мм ртутного столба меньше. Какова высота дерева?
П !!	Выбери на рисунке и обведи график, который наиболее правильно отражает зависимость атмосферного давления p от высоты h над уровнем моря. 	

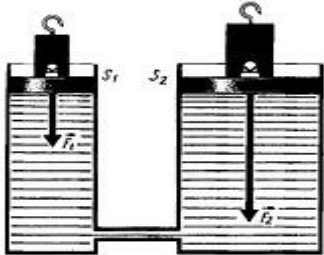
 	Внимательно прочитай в учебнике текст «История открытия атмосферного давления», подготовь презентацию по одной из предложенных тем, используя интернет - ресурсы: 1.Блез Паскаль и его вклад в развитие науки 2.Эванжелиста Торричелли и его вклад в науку 3.Влияние атмосферного давления на живые организмы 4.Влияние атмосферного давления на человека 5.Живые барометры
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Сегодня на уроке я узнал _____ Больше всего мне понравилось _____
	Оценка учителя.

Урок 11. Манометры. Поршневой жидкостный насос

	На этапе актуализации знаний
	Ответь устно на вопросы. ➤ Как рассчитать давление жидкости на дно сосуда? ➤ Как рассчитывается давление атмосферы? ➤ Какие существуют приборы для измерения атмосферного давления? Как они устроены? ➤ Как объясняется изменение атмосферного давления с высотой? ➤ Можно ли измерить давление воздуха в кабине космического корабля ртутным барометром? Барометром-анероидом?
	Продолжи фразу (устно): 1) Если спустило колесо велосипеда, то его подкачивают с помощью... 2) Тушение пожара производится с помощью мощной струи воды, подаваемой из... 3) Подача воды в высотных помещениях производится с помощью... Подумай и ответь, о чём пойдёт сегодня речь на уроке?
	Может ли действовать всасывающий насос в безвоздушном пространстве? В кабине искусственного спутника Земли, если в ней поддерживается нормальное давление?
	На этапе изучения нового материала
	Прочитай текст, озаглавь его и придумай к нему вопросы для своего одноклассника. Затем поменяйся тетрадью с товарищем и ответь на его вопросы. Вопросы водоснабжения для человечества всегда были очень важными, а особую актуальность приобрели с развитием городов и появлением в них различного вида производств. При этом все более актуальной становилась проблема измерения давления воды, т. е. напора, необходимого не только для обеспечения подачи воды через систему водоснабжения, но и для приведения в действие различных механизмов. Честь первооткрывателя принадлежит крупнейшему итальянскому художнику и ученому Леонардо да Винчи (1452-1519 г.г.), который впервые применил пьезометрическую трубку для измерения давления воды в трубопроводах. Дальнейшее развитие науки и техники привело к появлению большого количества жидкостных манометров различных типов, применяемых до настоящего времени во многих отраслях: метеорологии, авиационной и электровакуумной технике, геодезии и

	геологоразведке, физике и метрологии. 1) _____ 2) _____ 3) _____										
	На этапе закрепления материала										
П	Составь рассказ о металлическом манометре, представленном на рисунках в учебнике по плану рассказа о физическом приборе (смотри приложение) _____ _____										
П	На рисунке изображен открытый жидкостный манометр. Цена деления прибора – 2 см.  А) определи, на сколько давление воздуха в левом колене манометра отличается от атмосферного. Б) определи давление воздуха в левом колене манометра с учетом того, что атмосферное давление 100 кПа. _____ _____ _____										
П	Установи соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подбери соответствующую позицию второго и запиши в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Прибор</th><th style="text-align: center;">Физические закономерности</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Жидкостный манометр</td><td>1) зависимость силы упругости от деформации тела</td></tr> <tr> <td>Б) Ртутный барометр</td><td>2) зависимость гидростатического давления от высоты столбы жидкости</td></tr> <tr> <td>В) Пружинный динамометр</td><td>3) объёмное расширение жидкостей при нагревании</td></tr> <tr> <td></td><td>4) изменение атмосферного давления с высотой</td></tr> </tbody> </table>	Прибор	Физические закономерности	А) Жидкостный манометр	1) зависимость силы упругости от деформации тела	Б) Ртутный барометр	2) зависимость гидростатического давления от высоты столбы жидкости	В) Пружинный динамометр	3) объёмное расширение жидкостей при нагревании		4) изменение атмосферного давления с высотой
Прибор	Физические закономерности										
А) Жидкостный манометр	1) зависимость силы упругости от деформации тела										
Б) Ртутный барометр	2) зависимость гидростатического давления от высоты столбы жидкости										
В) Пружинный динамометр	3) объёмное расширение жидкостей при нагревании										
	4) изменение атмосферного давления с высотой										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">А</th><th style="text-align: center;">Б</th><th style="text-align: center;">В</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	А	Б	В							
А	Б	В									
 К	Заполни таблицу, пользуясь источниками Интернет. История измерения давления										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">  </td><td style="width: 50%;"> 1594 год. Галилео Галилей, рожденный в Пизе (Италия) получает патент на _____ _____ _____ </td></tr> </table>		1594 год. Галилео Галилей, рожденный в Пизе (Италия) получает патент на _____ _____ _____								
	1594 год. Галилео Галилей, рожденный в Пизе (Италия) получает патент на _____ _____ _____										

		1644 год. Эванжелиста Торричелли, итальянский физик, ученик Галилея, произвел опыт, в ходе которого _____ _____ _____
		1648 год. Блез Паскаль, французский философ, физик и математик, услышав об экспериментах Торричелли, начал искать причины открытых явлений. Он выяснил, что сила, удерживающая столб ртути на высоте 760 мм, — это _____ _____
		1656 год. Отто фон Герике (Германия), разработал более мощные _____ _____ _____
		1661 год. Роберт Бойль, Британский химик, использовал U-образные трубки для _____ изучения _____ взаимосвязи между _____ _____ _____
		1820 год. Почти 200 лет спустя Джозеф Льюис Гей-Люссак, французский физик и химик, обнаруживает, что _____ _____ _____
		1843 год. Люсьен Видье, французский ученый, изобрел и построил _____ _____ _____ _____
Р Л	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Сегодня на уроке я узнал _____ Больше всего мне понравилось _____	
5+	Оценка учителя.	

	На этапе актуализации знаний		
Р	Ответь устно на вопросы. 1) Сформулируй закон Паскаля. 2) Назови приборы для измерения давления. 3) Объясни опыт по измерению давления жидкостным манометром. 4) Рано или поздно каждый автомобилист сталкивается с проблемой замены пробитых колес. Масса легкового автомобиля приблизительно 1,5 т. Как поменять пробитое колесо?		
На этапе изучения нового материала			
К	Прочитай текст и выпиши ключевые слова. Гидравлический пресс - это простейшая гидравлическая машина, предназначенная для создания больших сжимающих усилий. Ранее назывался "пресс Брама", так как изобретен и запатентован Джозефом Брама в 1795 году. В основе действия гидравлического пресса лежит одно из важнейших свойств воды - ее малая способность к сжатию. Благодаря этому давление, производимое на воду, заключенную в замкнутый сосуд, передается во все стороны с одинаковой силой, так что на каждую единицу поверхности приходится такое же давление, как и давление, производимое извне. Ключевые слова _____		
П	Прочитай параграф учебника, внимательно рассмотри рисунки ответь на вопросы:  1) Какой закон лежит в основе устройства гидравлических машин? _____ 2) Укажи и подпиши основные составные части гидравлического пресса: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____		
На этапе закрепления			
К	Реши задачу своего варианта, сравни свой ответ с ответами одноклассников. Если нужно, исправь свои ошибки. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью 0,1 м², чтобы поднять тело весом 500 Н, находящийся на поршне площадью 5м²? Дано: Решение: $S_1=0,1\text{м}^2$ $F_1=500\text{Н}$ $S_2=5\text{м}^2$ $F_2=?$ Ответ: </td><td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> Большой поршень гидравлической машины, площадь которого 60 см², поднимает груз весом 3000 Н. Найдите площадь меньшего поршня, если на него действует сила 200 Н. Дано: Решение: $S_1=60\text{ см}^2$ $F_1=3000\text{Н}$ $F_2=200\text{Н}$ $S_2=?$ Ответ: </td></tr> </table>	Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью 0,1 м², чтобы поднять тело весом 500 Н, находящийся на поршне площадью 5м²? Дано: Решение: $S_1=0,1\text{м}^2$ $F_1=500\text{Н}$ $S_2=5\text{м}^2$ $F_2=?$ Ответ:	Большой поршень гидравлической машины, площадь которого 60 см², поднимает груз весом 3000 Н. Найдите площадь меньшего поршня, если на него действует сила 200 Н. Дано: Решение: $S_1=60\text{ см}^2$ $F_1=3000\text{Н}$ $F_2=200\text{Н}$ $S_2=?$ Ответ:
Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью 0,1 м², чтобы поднять тело весом 500 Н, находящийся на поршне площадью 5м²? Дано: Решение: $S_1=0,1\text{м}^2$ $F_1=500\text{Н}$ $S_2=5\text{м}^2$ $F_2=?$ Ответ:	Большой поршень гидравлической машины, площадь которого 60 см², поднимает груз весом 3000 Н. Найдите площадь меньшего поршня, если на него действует сила 200 Н. Дано: Решение: $S_1=60\text{ см}^2$ $F_1=3000\text{Н}$ $F_2=200\text{Н}$ $S_2=?$ Ответ:		
На этапе контроля			
Л	Проверь себя. Выбери правильный ответ. Гидравлический пресс применяется, например, для... А) обжима металлических заготовок деталей В) подъёма воды из затопленной шахты С) накачивания шин тяжелых самосвалов Д) выжимания масла из семян подсолнечника		

Р	Синквейн – краткое представление изучаемого понятия. <u>Первая строка</u> — тема синквейна, включает в себе одно слово (обычно существительное или местоимение), которое обозначает объект или предмет, о котором пойдет речь. <u>Вторая строка</u> — два слова (чаще всего прилагательные или причастия), они дают описание признаков и свойств выбранного в синквейне предмета или объекта. <u>Третья строка</u> — образована тремя глаголами или деепричастиями, описывающими характерные действия объекта. <u>Четвертая строка</u> — фраза из четырёх слов, выражающая личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту (афоризм). <u>Пятая строка</u> — слово (фраза)-резюме, характеризующее суть вопроса или объекта. Пример синквейна <table><tr><td colspan="3">г а з</td></tr><tr><td>сжимающийся</td><td colspan="2">необъемный</td></tr><tr><td>изменять</td><td>не сохранять</td><td>заполнять</td></tr><tr><td colspan="3">Не сохраняет форму и объем</td></tr><tr><td colspan="3">кислород</td></tr></table> Задание: составьте синквейн к названию устройства «гидравлический пресс» <table><tr><td colspan="3">Г и д р а в л и ч е с к и й п р е с с</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	г а з			сжимающийся	необъемный		изменять	не сохранять	заполнять	Не сохраняет форму и объем			кислород			Г и д р а в л и ч е с к и й п р е с с														
г а з																															
сжимающийся	необъемный																														
изменять	не сохранять	заполнять																													
Не сохраняет форму и объем																															
кислород																															
Г и д р а в л и ч е с к и й п р е с с																															
К	Используя Интернет, подготовь презентацию по теме «Гидравлический домкрат в быту», продумай 3 вопроса для одноклассников по теме. 1) _____ 2) _____ 3) _____																														
	На этапе рефлексии																														
Р	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Что тебе запомнилось на уроке? _____ Как ты оцениваешь свою деятельность, активность на уроке? _____ На какие вопросы ты не получил ответа? _____																														
Л																															
5+	Оценка учителя.																														

Урок № 13. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.

	На этапе актуализации знаний
	Продемонстрируй домашнюю презентацию «Гидравлический домкрат в быту», задай 3 вопроса для одноклассников по теме и ответь на их вопросы (устно)
На этапе изучения нового материала	
 	Подумай, что нужно знать, чтобы ответить на вопрос: «Почему в жидкости легче удерживать тело, чем в воздухе?».
На этапе закрепления	
	Прочитай текст и обозначь слова или словосочетания, пользуясь условными обозначениями, данными в таблице.

	В Вологодской области есть, на первый взгляд, странное озеро. С незапамятных времен люди считали, что на дне его живет колдун, и боялись нарушать границы его владений. Однажды попытался крестьянин искупать свою лошадь в озере, а она не успела войти в него, как потеряла равновесие и упала, но не утонула, а всплыла. Да и другие предметы, брошенные в воду, не тонули, а поддерживались непонятной силой. Такие водоемы встречаются и в других странах. Самый большой из них - Мертвое море. О нем сложились мрачные легенды. В одной из них говорится: «И вода, и земля здесь Богом прокляты». Но человек, вооруженный наукой, не боится капризов природы. Уже в 1902 г. по Мертвому морю ходили небольшие пароходы, а на его берегах высились горы белоснежной соли. То, что раньше возбуждало страх, стало кладовой богатств, для человека.			
	«v»	«+»	«-»	«?»
	«галочкой» помечается то, что тебе уже известно	знаком «плюс» помечается то, что является для них интересным и неожиданным	знаком «минус» помечается то, что противоречит твоим представлениям	«вопросительный знак» ставится, если что-то неясно, возникло желание узнать больше
На этапе рефлексии				
	Самооценка. <i>Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке.</i> Самооценка: _____ Что тебе запомнилось на уроке? _____ Как ты оцениваешь свою деятельность, активность на уроке? _____ На какие вопросы ты не получил ответа? _____			
	Оценка учителя.			

Урок № 14. Закон Архимеда

	На этапе актуализации знаний
	Прокомментируй высказывание величайшего математика Г. Лейбница «Кто овладел творениями Архимеда, будет меньше удивляться открытиям самых великих людей нашего времени»
	На этапе изучения нового материала
 	Выполни экспериментальное задание и проверь действие жидкости на погруженное в неё тело. Сделай выводы, посоветовавшись с соседом по парте. <i>Оборудование: мензурка, динамометр, сосуд с водой, стальной цилиндр.</i> 1) Зарисуй установку, укажи на рисунке силы, действующие на тело. 2) Налей в мензурку произвольное количество воды. 3) Измерь вес стального цилиндра с помощью динамометра, отметьте его показание_____ 4) Опустит цилиндр в воду, отметьте показания динамометра_____ 5) Ответь на вопрос: одинаковы ли результаты показания динамометра? _____ 6) Чему равна разница показаний?_____ 7) Сделай вывод из опыта о значении архимедовой силы в воздухе и

	воде. _____ 8) Посоветовавшись с соседом по парте, ответь на вопросы: «Изменится ли значение выталкивающей силы, если стальной цилиндр заменить латунным?» _____ «Зависит ли значение выталкивающей силы от массы тела?» _____
	Прочитай текст, озаглавь его, придумай 3 вопроса товарищам и ответь на их вопросы. У берегов Египта, водится удивительная рыба фагак. Приближение опасности заставляет фагака быстро заглатывать воду. При этом в пищеводе рыбы происходит бурное разложение продуктов питания с выделением значительного количества газов. Газы заполняют не только действующую полость пищевода, но и имеющийся при ней слепой вырост. В результате тело фагака сильно раздувается, и, в соответствии с законом Архимеда, он быстро всплывает на поверхность водоема. Здесь он плавает, повиснув вверх брюхом, пока выделившиеся в его организме газы не улетучатся. После этого сила тяжести опускает его на дно водоема, где он укрывается среди придонных водорослей. 1) _____ 2) _____ 3) _____
	На этапе закрепления знаний
	Составь рассказ о законе Архимеда, используя обобщенный план описания физического закона (смотри приложение) и расскажи своему однокласснику.
	Прочитай условие задания, подумай и выбери правильный ответ. Два шарика, свинцовый и железный, равной массы подвешены к коромыслу весов. Нарушится ли равновесие весов, если шарики опустить в воду? а) Равновесие не нарушится б) Перетянет железный шарик в) Перетянет свинцовый шарик
	Приведи примеры явлений, известных тебе из жизни, указывающих на существование выталкивающей силы. _____ _____
	 Используя дополнительную литературу, подготовь сообщение об открытиях и изобретениях Архимеда в форме презентации, продумай 3 вопроса одноклассникам: 1) _____ 2) _____ 3) _____
	На этапе рефлексии
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____
	Что тебе запомнилось на уроке? _____ Как ты оцениваешь свою деятельность, активность на уроке? _____ На какие вопросы ты не получил ответа? _____
	Оценка учителя.

Урок № 15. Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

	На этапе активизации знаний
---	------------------------------------

	У студентов отряда вожатых «Архимед» есть такая речевка: <i>Если тело бросить в воду, Не потонет оно сроду, Так как прёт из-под туды Сила выпертой воды.</i> Можно ли считать это шуточное стихотворение формулировкой закона Архимеда?
	Выполни дома экспериментальное задание, запиши выводы. 1. Если погруженный в воду мячик перестать удерживать, то он выпрыгнет из воды. Как зависит высота прыжка от начальных условий (условия придумайте сами)? Исследование проводи с резиновым и теннисным мячиками. Вывод: _____ 2. Пользуясь ванной с водой, в которой ты купаешься, определи объем своего тела. Зная массу своего тела и объем, рассчитай среднюю плотность тела человека. _____ 3. Порассуждай, когда гиря весит больше – зимой или летом? _____ 4. Почему яйцо со стола на пол падает быстро, а в кастрюле с водой опускается на дно медленно? Попробуй произвести опыт в кастрюле. _____ 5. В некоторых мультфильмах надувшийся человек всплывает в воздухе. Каким должен стать объем человека твоей массы, чтобы человек мог всплыть? (плотность воздуха 1,3 кг/м³) _____
	Найди неточность в формулировке условия задачи на вычисление выталкивающей (архимедовой) силы и укажи её. Задача № 1. Определить архимедову силу, действующую на стальной шарик, погруженный в керосин. _____ Задача № 2. Алюминиевый брусок массой 270 г опущен в жидкость. Чему равна действующая на брусок архимедова сила? _____
На этапе рефлексии	
 	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Я оцениваю свою работу в группе _____ Сегодня на уроке мне удалось _____ Мне на уроке показалось трудным _____ Что бы ты посоветовал учителю? _____
	Оценка учителя.

Урок № 16. Плавание тел

	На этапе актуализации знаний
	Расскажи об архимедовой силе по плану: 1) Явления, демонстрирующие действие выталкивающей силы. 2) Опыт, доказывающий существование выталкивающей силы. 3) Определение понятия архимедовой силы.

	4) Формула для вычисления архимедовой силы. 5) Направление и точка приложения архимедовой силы. 6) Причина возникновения выталкивающей силы.																								
К	Составь условие задачи для своего соседа, вставив данные в пропуски. Реши задачу, условие которой придумано одноклассником для тебя. Условие задачи: В керосине плотностью ____ г/см³. находится тело размерами ____ х ____ х ____ мм. Определите силу Архимеда, действующую на погруженное тело. Чему будет равна сила Архимеда, если тело погружено _____?																								
	На этапе изучения нового материала																								
К 1. 2. 3.	Попробуй все сведения об условиях плавания тел проверить экспериментально, выполнив исследования вместе с товарищем. Пронаблюдай, какие из предложенных тел тонут, и какие плавают в воде. Найди в таблице плотности соответствующих веществ и сравни с плотностью воды. Результаты оформи в виде таблицы. <table><tr><th>Плотность жидкости</th><th>Плотность вещества</th><th>Тонет или нет</th></tr><tr><td></td><td>1.</td><td>1.</td></tr><tr><td></td><td>2.</td><td>2.</td></tr><tr><td></td><td>3.</td><td>3.</td></tr><tr><td></td><td>4.</td><td>4.</td></tr><tr><td></td><td>5.</td><td>5.</td></tr><tr><td></td><td>6.</td><td>6.</td></tr><tr><td></td><td>7.</td><td>7.</td></tr></table> Оборудование: сосуд с водой и набор тел: стальной гвоздь, фарфоровый ролик, сосновый брусок, кусочки алюминия, пенопласт, пробка, парафин. Сделай вывод по результатам эксперимента: _____	Плотность жидкости	Плотность вещества	Тонет или нет		1.	1.		2.	2.		3.	3.		4.	4.		5.	5.		6.	6.		7.	7.
Плотность жидкости	Плотность вещества	Тонет или нет																							
	1.	1.																							
	2.	2.																							
	3.	3.																							
	4.	4.																							
	5.	5.																							
	6.	6.																							
	7.	7.																							
	На этапе закрепления знаний																								
П	Реши задачу, используя знания об условиях плавания тел. Один неглубокий сосуд пригласил в гости сразу три несмешивающиеся жидкости разной плотности и предложил им располагаться со всеми удобствами. Как расположились жидкости в гостеприимном сосуде, если это были: масло подсолнечное, вода и нефть. Укажи порядок расположения жидкостей.																								
К	Заполни обобщающую таблицу «Условия плавания тел», обсуди свою работу с одноклассниками.																								

	Условия плавания тел				
	Поведение тела	Соотношения между силами		Соотношения между плотностями	
		Словесная запись	$F_T ? F_A$	Словесная запись	$\rho_T ? \rho_{ж}$
	Тело тонет, если...		$F_T < F_A$		$\rho_T > \rho_{ж}$
	Тело плавает, если...		$F_T = F_A$		$\rho_T = \rho_{ж}$
	Тело находится в равновесии в любом месте жидкости, если...		$F_T = F_A$		$\rho_T = \rho_{ж}$
 	Найди в справочнике или в энциклопедии, чему равны массы слона и самого крупного кита. Почему на суше нет животных, крупнее слона? _____ _____				
	На этапе рефлексии				
 	<u>Самооценка.</u> В той атмосфере и обстановке, в которой ты сегодня работал, каждый учащийся может чувствовать себя по-разному. Оцени, насколько внутренне комфортно ощущал ты себя на этом уроке, понравилось ли тебе то дело, которым ты сегодня занимался. На доске имеется рисунок, на котором изображен сосуд с водой. При выходе из кабинета поставь в нем, пожалуйста, магнит на той глубине, которая соответствовала бы глубине твоего погружения в сегодняшний урок. Самооценка: _____				
	<u>Оценка учителя.</u>				

Урок № 17. Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»

	На этапе актуализации знаний
	Подумай и ответь! 1. Найди причину и следствие в предложении: «Когда всплывающее тело достигнет поверхности жидкости, то при дальнейшем его движении вверх архимедова сила будет уменьшаться». Объясни описанное явление. 2. Сформулируй условие плавания тела на поверхности жидкости. 3. Как рыбе надо изменить объём плавательного пузыря, чтобы погрузиться глубже? всплыть на поверхность? 4. Почему гвоздь в воде тонет, корабль плавает, а подводная лодка может изменять своё положение? 5. Зачем капитану судна знать закон Архимеда?
На этапе закрепления знаний	
	Поработай в группе, выполнив задание и продумав вместе с товарищем решение: Оборудование: сосуд с жидкостью, динамометр, тело на нитке $V_m = 0,00002 \text{ м}^3$. Задание: Определить плотность жидкости. Решение:

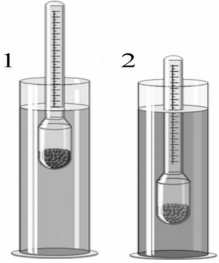
	_____ _____ _____ _____
	_____ _____ _____ _____
	_____ _____ _____ _____
 	Составь кроссворд по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов», используя учебник и глоссарий в конце тетради (выполни задание на листе формата А4).
	На этапе рефлексии
 	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Больше всего мне понравилось _____ Самым сложным для меня было _____
	Оценка учителя.

Урок № 18. Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости»

	На этапе актуализации знаний
	Подумай и ответь на вопрос: При погружении батискафа «Триест» в Средиземном море его гондола опустилась на илистое дно. Почему батискаф с трудом, только после сброса всего балласта, смог оторваться от дна?
	На этапе закрепления знаний
 	Выполните с одноклассником экспериментальное задание и проведите измерения и расчеты. Задание: Сделайте из куса пластилина лодочку и небольшие шарики примерно равного объема. Рассчитайте, какой вес способна выдержать лодочка, держась на плаву, сделайте вывод об условиях плавания тел. <i>Оборудование: сосуд с водой, кусок пластилина, весы с разновесами</i>
  	Возьмите сосуд с узким горлышком (можно пластиковую бутылку) и наполните его доверху водой. Затем возьмите маленький пузырёк и поместите его в сосуд с водой отверстием вниз. Наклонив пузырёк, впустите в него такое количество воды, чтобы он держался на поверхности, но от малейшего толчка уходил под воду. Горлышко сосуда закройте резиновой плёнкой и закрепите его ниткой вокруг горлышка. Если нажать на плёнку, пузырёк – «водолаз» пойдёт ко дну, если отпустить, «водолаз» всплывёт. Эту игрушку сделал французский учёный Рене Декарт. Объясните причины перемещения «водолаза» на основе имеющихся знаний. _____ _____
	На этапе рефлексии
	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям Самооценка: _____

	Оценка учителя.
---	-----------------

Урок № 19. Плавание судов. Воздухоплавание

	На этапе актуализации знаний																			
	Подумай и ответь! Почему большинство тел падает вниз, а воздушные шары летят вверх?																			
	На этапе изучения нового материала																			
	 10. Два одинаковых ареометра погружены в разные жидкости. Сравните плотности жидкостей (ρ_1 и ρ_2) и выталкивающие силы, действующие на ареометры (F_1 и F_2). 1) $\rho_1 > \rho_2; F_1 > F_2$ 2) $\rho_1 > \rho_2; F_1 = F_2$ 3) $\rho_1 < \rho_2; F_1 = F_2$ 4) $\rho_1 < \rho_2; F_1 < F_2$																			
	На этапе закрепления знаний																			
	Поиграем в игру «Хорошо - плохо», поучимся выделять в предметах и объектах окружающего мира положительные и отрицательные стороны. Например: 1. Вопрос: Съесть конфету - хорошо. Почему? Ответ: Потому, что она сладкая. Вопрос: Сладкая конфета - это плохо. Почему? Ответ: Могут заболеть зубы. 2. Вопрос: Зубы заболят - это хорошо. Почему? Ответ: Вовремя обратиться к врачу. А вдруг бы у тебя болели бы зубы, а ты не заметил. Вопрос: Ты часто обращаешься к врачу – это плохо. Почему? Ответ: Отнимает много времени и денег на лечение. То есть вопросы идут по цепочке. Задание группе 1: Придумайте 5 логических цепочек «хорошо – плохо» на тему «Плавание судов», начиная с фразы - «Плывать на судах – это хорошо. Почему?» Задание группе 2: Придумайте 5 логических цепочек «хорошо – плохо» на тему «Воздухоплавание» _____ _____																			
 	Используя ресурсы Интернет, заполните таблицу «История развития воздухоплавания» <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"><i>П</i></th><th style="width: 35%;"><i>испособление</i></th><th style="width: 35%;"><i>В каких целях используется?</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Как устроено?</i> <i>Воздушный шар</i></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td><i>Аэростат</i></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td><i>Дирижабль</i></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td><i>Парашиют</i></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td><i>Планер</i> <i>(дельтаплан)</i></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		<i>П</i>	<i>испособление</i>	<i>В каких целях используется?</i>	<i>Как устроено?</i> <i>Воздушный шар</i>			<i>Аэростат</i>			<i>Дирижабль</i>			<i>Парашиют</i>			<i>Планер</i> <i>(дельтаплан)</i>		
<i>П</i>	<i>испособление</i>	<i>В каких целях используется?</i>																		
<i>Как устроено?</i> <i>Воздушный шар</i>																				
<i>Аэростат</i>																				
<i>Дирижабль</i>																				
<i>Парашиют</i>																				
<i>Планер</i> <i>(дельтаплан)</i>																				

	На альбомном листе нарисуйте воздушный шар, укажите, из каких частей он состоит. Напишите план расчета грузоподъемности воздушного шара объемом V . Конечную формулу для веса включите в рамку.
На этапе рефлексии	
	<u>Самооценка.</u> Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Больше всего мне понравилось _____
	<u>Оценка учителя.</u>

Урок № 20. Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Памятка для подготовки к контрольной работе по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Задания по теме	Выполню самостоятельно	Выполню при помощи других	Планируемое д.з. при подготовке к контрольной работе
Перевод единиц измерения давления			
Решение задач по теме «Давление твердых тел»			
Решение задач на расчет давления в жидкостях			
Решение задач на формулу гидравлического пресса			
Решение задач на вычисление выталкивающей силы			
Выводы в конце урока: Я не справился с некоторыми заданиями самостоятельно, поэтому я дома повторю: -основные понятия темы: давление твердого тела, давление газа, сила Архимеда; -основные формулы: формула давления твердого тела, формула гидравлического пресса, формула для расчета выталкивающей силы. -перевод единиц измерения давления в систему СИ.			
Я старался и выполнял внимательно все задания в течение этой темы, уверен(а), что в контрольной работе решу задачи – справлюсь с заданиями на... -расчет давления твердого тела; - задач на расчет давления в жидкостях - на формулу гидравлического пресса - на вычисление выталкивающей силы - на перевод единиц измерения давления в систему СИ.			

Приложение 1

Темы учебных проектов и практических работ по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» Этапы проведения практических работ:

Выдвижение гипотезы, её экспериментальная проверка и формулирование вывода.

Практическая работа № 1

«Определение давления твердого тела на опору»

Цель работы: Выяснение условий, при которых тело оказывает наибольшее (наименьшее) давление на опору.

Гипотеза 1. Тело оказывает наибольшее давление на опору, если _____

Гипотеза 2. Тело оказывает наименьшее давление на опору, если _____

Гипотеза 3. Давление тела на опору не зависит от _____

Приборы и материалы: _____

Выполнение работы

1. Проверка первого условия, при котором давление тела на опору наибольшее

Тело: _____

Размеры опоры: _____

2. Проверка второго условия, при котором давление тела на опору наибольшее

Тело: _____

Размеры опоры: _____

3. Проведение, описание эксперимента по проверке гипотезы, заполнение обобщающей таблицы результатами прямых измерений и вычислений (с учетом погрешности измерений)

№ опыта	Тело	Размеры опоры	V , см ³	Давление, Па
1				
2				
3				
4				

4. Схема опытов

--	--	--

5. Вывод по работе: Подтвердились ли выдвинутые гипотезы?

6. Контрольный вопрос: Если встать, то каковы возможные способы изменения давления (уменьшения, увеличения) твоего тела на пол можно предложить?

Ответ: _____

Практическая работа № 2

«Определение давления газа»

Цель работы: Выяснение условий, при которых газ оказывает наибольшее (наименьшее) давление на стенки сосуда.

Гипотеза 1. Газ оказывает наибольшее давление на стенки сосуда, если _____

Гипотеза 2. Газ оказывает наименьшее давление на стенки сосуда, если _____

Гипотеза 3. Давление газа на стенки сосуда не зависит от _____

Рекомендуемые приборы и материалы: U-образный сосуд (жидкостный манометр), колба, пластилин

Внимание!
При работе с сосудами НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ сосудами с трещинами или с поврежденными краями.

Ход работы

1. Рассмотрите внимательно прибор для измерения давления газа (жидкостный манометр)



2. В моменты времени, когда отверстие №1 открыто, начальное давление воздуха в колбе равно внешнему давлению и поэтому вода в обоих коленах индикатора располагается на одном уровне.

3. После этого отверстие №1 закройте пластилином и нагрейте воздух в колбе руками. Обратите внимание на изменение уровней воды в коленах индикатора.

Замечание. Избыточное давление воздуха в колбе уравнивается давлением водяного пара в индикаторе, высота которого равна разности уровней воды в его коленах.

4. С помощью измерительной линейки измерьте разность высот водяного столба в индикаторе.

5. Вычислите избыточное давление P в колбе.

$$P = \rho_{\text{жидкости}} \cdot g \cdot h$$

6. Сделайте вывод.

Выполнение работы.

$h =$ _____ (м)

$\rho_{\text{жидкости}} =$ _____ (кг/м³)

Избыточное давление воздуха $P =$ _____ (Па)

Вывод: _____

Контрольные вопросы.

1. Вследствие чего изменяется уровень жидкости в индикаторе?

2. Какие ещё приборы служат для измерения давления?

3. Зачем необходимо отверстие №1 закрывать пластилином перед нагреванием колбы?

Практическая работа № 3
«Изучение архимедовой силы»

Цель работы: Выяснение причин, от которых зависит значение архимедовой силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Гипотеза 1: Значение архимедовой силы, действующей на погруженное в жидкость тело зависит от _____

Гипотеза 2: Значение архимедовой силы, действующей на погруженное в жидкость тело зависит от _____

Гипотеза 3: Значение архимедовой силы, действующей на погруженное в жидкость тело **не** зависит от _____

Оборудование:

Внимание!

- | | |
|----|---|
| 1. | При работе с мензурками НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ сосуда́ми с трещинами или с поврежденными краями. |
| 2. | При работе с динамометром НЕ НАГРУЖАЙТЕ его так, чтобы длина пружины превосходила ограничитель на шкале. |
| 3. | При опускании груза в жидкость НЕ СБРАСЫВАЙТЕ груз резко. |

Выполнение работы

1. Проверка первой причины, от которой может зависеть значение архимедовой силы, действующей на тело в жидкости.

Тело: _____

Жидкость: _____

2. Проверка второй причины, от которой может зависеть значение архимедовой силы, действующей на тело в жидкости.

Тело: _____

Жидкость: _____

3. Проведение, описание эксперимента по проверке гипотезы, заполнение обобщающей таблицы результатами прямых измерений и вычислений (с учетом погрешности измерений)

№ опыта	Жидкость	Материал цилиндра	$V, \text{см}^3$	$F_{\text{Арх}}, \text{Н}$
1				
2				
3				

4. Схема опытов

--	--	--

5. Вывод по работе: Подтвердились ли выдвинутые гипотезы?

6. Выберите из предложенного перечня *два* утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Выталкивающая сила не зависит от плотности материала цилиндра.
- 2) Выталкивающая сила не зависит от рода жидкости.
- 3) Выталкивающая сила увеличивается при увеличении объёма тела.
- 4) Выталкивающая сила не зависит от объёма тела.
- 5) Выталкивающая сила, действующая на тело при погружении в масло, больше выталкивающей силы, действующей на это тело при погружении в воду.

Приложение 2

**Темы сообщений и презентаций по теме
«Давление твердых тел, жидкостей и газов»**

1. Способы увеличения или уменьшения давления в быту и технике
2. Применение сообщающихся сосудов
3. Блез Паскаль и его вклад в развитие науки
4. Эвангелиста Торричелли и его вклад в науку
5. Влияние атмосферного давления на живые организмы
6. Влияние атмосферного давления на человека
7. Атмосферное давление в природе
8. Живые барометры
9. Использование присосок в животном мире
10. Атмосферы на других планетах
11. Гидравлический домкрат в быту
12. Открытия и изобретения Архимеда
13. Пассажирские лайнеры
14. Танкеры и сухогрузы
15. Промысловые суда
16. Военные корабли
17. Подводные лодки
18. Ледоколы
19. История дирижаблей
20. Гибель дирижаблей-гигантов
21. Использование дирижаблей во время Первой и Второй мировых войн
22. Использование дирижаблей в наши дни.

Приложение 3

Критерии оценивания мультимедийной презентации

Оформление слайдов	
Стиль	Соблюдай единый стиль оформления. Избегай стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).
Фон	Для фона выбирай более холодные тона (синий или зеленый).
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Для фона и текста используй контрастные цвета.

	Обращай особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	Используй возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
Представление информации	
Содержание информации	Используй короткие слова и предложения. Минимизируй количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков - не менее 24. Для информации - не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки, границы, заливку; разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: ○ с текстом; ○ с таблицами; ○ с диаграммами.

Приложение 4

План рассказа о физическом законе

1. Словесная формулировка закона.
2. Математическое выражение закона.
3. Опыты, подтверждающие справедливость закона.

4. Примеры применения закона на практике.
5. Условия применимости закона.

План рассказа о физическом опыте

1. Цель опыта.
2. Схема опыта.
3. Условия, при которых осуществляется опыт.
4. Ход опыта.
5. Результат опыта.

План рассказа о приборе, механизме, машине

1. Название устройства.
2. Схема устройства.
3. Принцип действия устройства.
4. Применение и правила пользования устройством.

План рассказа о физической теории

1. Опытное обоснование теории.
2. Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.
3. Основные следствия теории.
4. Практическое применение теории.
5. Границы применимости теории.

План рассказа о физическом понятии, физической величине

1. Явление или свойство, которое характеризует данное понятие (величину).
2. Определение понятия (величины).
3. Формулы, связывающие данную величину с другими.
4. Единицы величины.
5. Способы измерения величины.

План рассказа о физическом явлении

1. Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение).
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. Объяснение явления на основе научной теории.
5. Примеры использования явления на практике.

Приложение 5

Критерии для самооценки учащегося

<i>Самооценка</i>	<i>Критерий</i>
«2»	Я хорошо справился с заданиями урока. Я делал то, что планировал, когда ставил цель урока
«1»	Иногда я забывал про цель урока и /или мне требовалась помощь учителя
«0»	Я не достиг цели

Приложение 6

Глоссарий терминов

Термин	Определение
<i>Атмосфера</i>	газовая оболочка, окружающая планету Земля, одна из геосфер. Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично земную кору, внешняя граничит с околоземной частью космического пространства.
<i>Бар</i>	внесистемная единица измерения давления, примерно равная одной атмосфере. Один бар равен 10^5 Па или 10^6 дин/см ² (в системе СГС).
<i>Гидродинамика</i>	раздел физики, изучающий движение идеальных и реальных жидкостей и газа
<i>Гидростатика</i>	раздел физики , изучающий равновесие жидкостей в поле тяжести.

Интернет-ресурсы для подготовки творческих заданий:

1. Книга Я.Перельмана «Занимательная физика» http://allforchildren.ru/sci/zf_index.php
2. Интересные опыты для детей по физике <http://pustunchik.ua/online-school/physics/tsikavi-doslidy-z-fizyky-dlia-ditei>
3. Занимательные опыты в домашних условиях - <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika/>
4. Классная физика для любознательных - <http://class-fizika.narod.ru/>
5. Креативная физика для детей и их родителей - <http://mariun.ru/>

2.5. Организация учебной деятельности школьников с использованием рабочей тетради. Алгоритм работы учителя с рабочей тетрадью с учетом требований ФГОС ООО

В рамках раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов» из курса физики 7 класса сделана подборка учебно-познавательных и учебно-практических заданий, формирующих метапредметные и личностные УУД. Задания сгруппированы в логической последовательности в конкретные уроки раздела, позволяя учащемуся освоить повышенный уровень стандарта по физике: развивают творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний, ценностное отношение к другу, к учителю, к результатам обучения. Чтобы учащемуся было легче выполнять задания, они помечены разными значками:

	Задания в классе
	Главный вопрос урока
	Задания для домашней работы
	Экспериментальное задание
	Задания повышенной сложности
	Оценка работы
	Задания, направленные на отработку познавательных учебных действий
	Задания, направленные на отработку регулятивных учебных действий
	Задания, направленные на отработку коммуникативных учебных действий

В конце тетради даны приложения, которые содержат дополнительные материалы: темы проектов и практических работ, планы рассказов о законе, величине, приборе, физическом явлении, а также темы проектных работ для самостоятельной работы учащихся в форме сообщения, мультимедийной презентации, модели.

Выполнение заданий из данной тетради можно предложить учащемуся после изучения теоретического материала по теме урока, отработки типовых заданий, предлагаемых учебником, с целью развития способностей обучающегося.

Определена технология отслеживания уровня сформированности универсальных учебных действий на основе метода анализа продуктов деятельности учащегося, что предполагает всестороннее анализирование, тщательное изучение, обобщение и систематизацию полученных данных. Для этого предлагается ряд критериев, по которым педагог может оценивать продукт деятельности обучающегося.

Алгоритм оценивания результатов уровня сформированности универсальных учебных действий состоит в следующем:

1. педагог использует задания рабочей тетради в учебном процессе;
2. проверяет выполнение заданий каждым учащимся, выставляет свою оценку в конце урока в рабочую тетрадь;
3. заполняет таблицу «Результаты оценивания планируемых результатов», опираясь на показатели сформированности таблицы «Критерии оценивания метапредметных результатов», то есть на ожидаемые результаты, соответствующие учебным целям. Критерии оценивания (количество баллов) следующие: «0» - низкий уровень (качество не прослеживается), «1» - средний уровень (качество прослеживается частично), «2» - высокий уровень (качество прослеживается полностью). Метапредметные результаты (формируемые УУД: познавательные, коммуникативные, регулятивные) четко сформулированы и объединены в шесть групп. Таким образом, у учащегося, обладающего высоким

уровнем достижения метапредметных результатов, должны быть сформированы полностью шесть групп универсальных учебных действий. В последний столбец «Уровень сформированности» заносится итоговая оценка, соответствующая низшему уровню достижения всех отслеживаемых метапредметных результатов.

Таблица 4

Критерии оценивания метапредметных результатов

Критери и оценива- ния	Метапредметные результаты (формируемые УУД)					
	Познавательные УУД		Коммуникативные УУД		Регулятивные УУД	
	Умение использовать знаково-символические средства для преобразования информации	Способность к логическим операциям	Готовность к сотрудничеству при решении задачи	Умение осуществлять поиск информации (использование ИКТ)	Умение планировать свою деятельность	Способность к рефлексии
«0»	Не умеет преобразовывать информацию	Не может проводить анализ информации, пользуется ею наугад	Не участвует в групповой работе, пассивный слушатель (исполнитель)	Не ориентируется в потоке информации	Не умеет самостоятельно определять цели деятельности и спланировать их достижение	Не владеет навыками познавательной рефлексии
«1»	Частично преобразовывает информацию	Наблюдаются частичные способности применять основные логические закономерности при решении задач.	Наблюдаются элементы участия в групповой работе.	Наблюдаются попытки поиска информации	Наблюдаются попытки планирования собственной деятельности	Частично владеет навыками познавательной рефлексии
«2»	Создает авторские материалы в процессе преобразования информации в форме схем, рисунков, таблиц.	Умение приводить доказательства решения проблемы с использованием логических рассуждений в незнакомой ситуации.	Занимает лидерскую позицию в процессе решения задачи	Умеет использовать средства ИКТ в решении поставленных задач с учетом предъявляемых условий задачи требований.	Умеет ставить цель деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, выбирать успешные	Владеет навыками познавательной рефлексии.

					стратегии.	
--	--	--	--	--	------------	--

4. Затем заполняется таблица «Уровень сформированности планируемых результатов», в которую заносятся оценки учащегося (от «0» до «2см. таблицу № 5), В процессе изучения темы педагог, реализуя данные задания, может оценить уровень достижения метапредметных результатов, используя обобщающие таблицы. Заполнение данных таблиц основано на "промежуточных" материалах, которые формируются учениками и "отслеживаются" учителем в ходе работы над конкретными учебными заданиями в процессе реализации образовательной программы. Именно эти "промежуточные" материалы и позволяют судить о достижении тех или иных результатов у конкретных учеников, а также об их "количественных" характеристиках.

За решение определенной задачи, показывающей овладение конкретными действиями или умениями, учителем ставится оценка. Оценки накапливаются в таблицах: таблице результатов формирования УУД и таблице оценивания планируемых результатов. Учитель может вести таблицы в бумажном или электронном виде.

Таблицы для реализации мониторинга отслеживания уровня достижения планируемых результатов автор составлены из перечня действий или умений, которыми должен овладеть учащийся. Таблица соответствия уровня сформированности УУД составлена из следующих граф: познавательные УУД (общеучебные, логические и знаково-символические), регулятивные и коммуникативные, а также графа - самооценка учащегося.

Таблица оценивания планируемых результатов содержит следующие графы: предметные результаты (способность решать учебно-познавательные задачи, способность решать учебно-практические задачи), метапредметные результаты (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Таблица 5

Уровень сформированности планируемых результатов

№		Предметные результаты	Метапредметные результаты					Уровень сформир-

	ФИ учащего я	Способность решать учебно-познавательные задачи	Способность решать учебно-практические задачи	Умение планировать свою деятельность, способность к рефлексии	Готовность к сотрудничеству при решении задачи	Умение осуществлять поиск информации (использование ИКТ)	Умение использовать знаково-символические средства для преобразования информации	Способность к логическим операциям	Сформированности
1	Иванов И.								
2	Петров П.								
3	Сидоров С.								

Таблица 6

Соответствие уровня сформированности УУД

№	ФИ учащего ся	Познавательные УУД			Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Само-оценка учащегося	Уровень усвоения УУД	Соответствие
		Обще-учебные	Логические	Знаково-символические					
1	Иванов И.								
2	Петров П.								
3	Сидоров С.								

Оценивание является критериальным. По результатам урока учитель сможет выставить баллы от 0 до 2, что соответствует уровню достижения результатов. Общая оценка выставляется с учетом всех выполненных заданий по самому низшему результату. На уроке ученик сам оценивает свой результат выполнения заданий по теме урока по критериям оценивания, согласованным с

учителем. В конце урока учитель, проверив выполнение предложенных заданий, выставляет в таблицу 5 и обобщающую таблицу 6 свою оценку и оценку учащегося и заполняет графу «Соответствие»: «0» - низкий уровень (УУД не сформированы), «1» - средний уровень (УУД частично сформированы), «2» - высокий уровень (УУД полностью сформированы).

По окончании учебной четверти (или раздела программы, или учебного модуля) учитель получит возможность проанализировать образовательные результаты каждого учащегося (предметные, метапредметные и личностные). Полученный мониторинг может использоваться учителем для комплексного анализа образовательного результата, никаким образом не влияя на школьную успеваемость учащегося. При систематическом оценивании результатов в процессе изучения темы (раздела, модуля) учитель может подвести некоторые итоги, а именно:

- результаты оценивания позволят учителю сделать вывод о степени достижения метапредметных результатов каждым учащимся или группой обучающихся;
- в конце четверти учитель может выделить время на уроке и проанализировать образовательные результаты;
- может обсудить с учеником слабые и сильные стороны в раскрытии изучаемой темы (раздела) по окончании её изучения;
- сделать для себя вывод о завышенной (заниженной) самооценке учащимся либо о каких-либо неучтенных психологических особенностях учащегося;
- создать индивидуальный образовательный маршрут учащегося с целью коррекции несформированных УУД.

Предложенная технология оценивания результатов формирования УУД прошла апробацию на уровне школы, муниципалитета, области и может быть использована для теоретических исследований и практического применения педагогами в области оценивания планируемого уровня метапредметных результатов обучения.

Глава III. Педагогический эксперимент и его результаты.

Мониторинг результатов применения рабочей тетради по физике в контексте формирования УУД

3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента

Идея педагогического эксперимента состоит в следующем. Значимость использования (даже кратковременно) авторской рабочей тетради могло оказаться столь высокой, что даже эпизодическое её использование, которое не могло резко повлиять на общее увеличение качества обучения, оказалось бы важным для учащегося в процессе формирования основных учебных навыков. В результате, прежде чем рекомендовать педагогам использование авторских рабочих листов по физике, методика их использования прошла исследование на целесообразность применения с целью повышения качества обучения. Данный методический приём апробировался на одном из классов, и результат регистрировался. Если бы использование этого приёма оказалось неэффективным, то есть не привело бы к повышению качества обучения физике в данном классе, то и массовое применение авторских рабочих тетрадей не имело бы смысла.

Переходя к диагностическому этапу, обозначим **объекты педагогической диагностики**. Ими являются:

- качественный уровень обучения физике;
- уровень сформированности универсальных учебных действий учащихся.

Проблемой эксперимента является формирование универсальных учебных действий в процессе преподавания физики учащимся основной школы.

Тема педагогического эксперимента: «Формирование универсальных учебных действий посредством использования рабочей тетради учащегося».

Актуальные проблемы эксперимента:

- Как влияет использование рабочей тетради учащегося, содержащей специально подобранные задания, на формирование УУД;
- Как влияет использование рабочей тетради учащегося, содержащей специально подобранные задания, на качественный уровень обучения физике.

3.1.1. Обоснование выбора метода, инструментария и организации оценивания сформированности универсальных учебных действий

Задачу оценки уровня сформированности у школьников основных видов универсальных учебных действий следует рассматривать одновременно и как традиционную для методологии психологической диагностики, и как новую и нетривиальную по своей содержательной направленности. Действительно, хоть современная психология и располагает значительным опытом разнообразных психодиагностических исследований, тем не менее, прецеденты создания диагностической системы, охватывающей развитие ключевых учебных компетенций в рамках отечественной психологии и педагогики в настоящий момент нам неизвестны.

Смена базовой парадигмы образования на культурно-деятельностный подход и соответствующий перенос акцента в образовании с обучения знаниям, умениям, навыкам на обеспечение развития универсальных учебных действий (и стоящих за ними компетенций) придает традиционной задаче оценки и контроля результатов обучения совершенно иное направление.

Привычные средства педагогической оценки и даже тесты достижений не могут должным образом оценить результаты учебного процесса: они не пригодны, если требуется оценка не просто умения решать задачи, а умения

видеть и ставить задачи; они не пригодны, если требуется не просто проверить владение учащимися языком, но его применение в качестве средства общения в реальной коммуникативной ситуации и т.д. и т.п.

Необходимо назвать следующие требования, которым должен соответствовать методический комплекс, направленный на оценку развития УУД:

- адекватность методик целям и задачам исследования;
- теоретическая обоснованность диагностической направленности методик;
- адекватность методов (процедур, содержания конкретных заданий и уровня их сложности) возрастным и социокультурным особенностям оцениваемых групп учащихся;
- валидность и надежность применяемых методик;
- профессиональная компетентность и специальная подготовленность лиц, осуществляющих обследование (сбор диагностических данных), обработку и интерпретацию результатов;
- этические стандарты деятельности психологов [5].

Экспериментальная работа проходила в несколько этапов:

1 этап - констатирующее исследование. Определение состояния проблемы использования рабочих тетрадей на печатной основе как средства формирования УУД в процессе обучения физике.

2 этап - теоретический. Разработка концептуальной модели рабочей тетради на печатной основе как средства достижения метапредметных результатов обучения физике, разработка методики и технологии педагогического исследования.

3 этап - поисковый эксперимент. Проверка пригодности для обучения рабочей тетради на печатной основе с заданиями, направленными на формирование УУД и внесение корректив в разработанную нами тетрадь и модель учебного процесса.

4 этап - проведение формирующего педагогического эксперимента в соответствии с разработанной моделью в школах городского округа Богданович.

5 этап - заключительный. Анализ и интерпретация полученных результатов всего исследования, обобщение результатов, формулирование выводов [8].

3.1.2.Разработка методики отслеживания результатов формирования УУД с помощью рабочей тетради

Система оценивания результатов в освоении программы по физике в условиях реализации новых стандартов обучения предусматривает среди прочего оценку успешности учащихся в освоении содержания предмета на основе системно-деятельностного подхода, а также использование персонифицированных процедур итоговой оценки и аттестации (метапредметные, предметные результаты) и неперсонифицированных (личностные результаты).

Оценка предметных результатов персонифицирована. Объектом оценки является способность выполнять учебно-практические и учебно-познавательные задачи. В государственных стандартах выделяются два уровня предметных результатов – необходимый и повышенный. Первый уровень является необходимым для усвоения всеми обучающимися. Оценка достижения умений этого уровня ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ.

Оценка личностных результатов не персонифицирована. Объектом оценки являются сформированные у учащегося универсальные учебные действия [14].

Оценка метапредметных результатов персонифицирована. Объектом оценивания являются освоенные обучающимися межпредметные понятия и

универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. В ходе текущей, тематической, промежуточной оценки может быть оценено достижение таких коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно или нецелесообразно проверять в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы, например уровень сформированности навыков сотрудничества или самоорганизации.

В процессе педагогической деятельности для проведения текущей оценки достижения предметных и метапредметных результатов использовались возможности рабочей тетради учащегося.

Содержание заданий в рабочей тетради каждой темы урока подобрано таким образом, что они проверяют уровень сформированности предметных и метапредметных результатов обучения.

По окончании учебной четверти (или раздела учебной программы, или модуля) учителю необходимо проанализировать образовательные результаты каждого учащегося (предметные, метапредметные и личностные), выделив время на уроке.

Какие выводы можно сделать, анализируя результаты предложенных таблиц?

1. На уровне сформированности планируемых учебных результатов.

- Выделить группы учащихся, имеющих разные уровни сформированности метапредметных результатов обучения.
- Использовать результаты для составления индивидуальных бесед с учащимися, их родителями.
- Наметить план коррекции индивидуального маршрута с разными группами учащихся.

2. На психологическом уровне.

Если в процессе изучения всей темы оценки учителя и самооценка учащегося не совпадают, то учитель может сделать следующие выводы:

- у ученика завышенная самооценка, значит, ученику необходима помощь психолога;
- учитель не учитывает каких-либо индивидуальных особенностей учащегося к реализации познавательной деятельности и ему также необходима консультация у школьного психолога.

3.1.3. Планирование и моделирование этапов педагогического эксперимента

Организационно-подготовительный этап

Педагогический эксперимент был проведен в течение декабря – марта 2016 года с учащимися 7-х классов МОУ-СОШ № 4 г. Богдановича при поддержке администрации школы.

Была сформирована суть методики отслеживания уровня сформированности УУД средствами рабочей тетради учащегося по предмету.

Были разработаны пробные листы рабочей тетради учащегося, согласно требованиям к рабочей тетради, содержащие задания, направленные на формирование УУД, проверяющие уровень сформированности метапредметных результатов обучения.

Был разработан алгоритм работы учителя с рабочей тетрадью.

За каждое задание, показывающее овладение конкретными действиями или умениями, учителем ставится оценка. Оценки накапливаются в таблицах: «Уровень сформированности планируемых результатов» и «Соответствие уровня сформированности УУД».

Общая оценка выставляется с учетом всех выполненных заданий по самому низшему результату.

На уроке ученик сам оценивает свой результат выполнения заданий по теме урока по критериям оценивания, обговоренным с учителем.

Критерии оценивания для самооценки учащегося

«2 балла» - Я хорошо справился с заданиями урока. Я делал то, что планировал, когда ставил цель урока

«1 балл» - Иногда я забывал про цель урока и /или мне требовалась помощь учителя

«0 баллов» - Я не достиг цели

В конце урока учитель выставляет в обобщающую таблицу «Соответствие уровня сформированности УУД» свою оценку и оценку учащегося и сравнивает их с целью анализа.

Предложенный мониторинг отслеживания уровня сформированности УУД в процессе достижения метапредметных результатов был апробирован по решению районного методического объединения учителями физики школ ГО Богданович, имеющими первую и высшую квалификационные категории и стаж работы в школе от 15 до 38 лет. Большинство педагогов данная методика была одобрена, 90 % учителей физики согласны использовать данную методику для отслеживания уровня достижения метапредметных результатов обучения.

В 2014-2016 г.г. на базе МОУ-СОШ № 4 были проведены мастер-классы для учителей физики с целью демонстрации возможностей рабочих тетрадей в процессе формирования УУД.

Практический этап

Практическая часть педагогического эксперимента была начата 28.01.2016 года, в ней участвовал 41 учащийся 7 - х классов школы.

Было решено приступить к процессу формирования УУД с помощью рабочей тетради при изучении темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Для проведения сравнительной диагностики была взята одна из первых тем «Давление. Единицы давления». Для оценки уровня владения метапредметными результатами обучения использовались результаты учащихся 7-а (контрольной группы) и 7-б классов (экспериментальной группы). Для оценки уровня сформированности УУД использовались таблицы, описанные выше.

3.2. Формирующий этап педагогического эксперимента и фиксация его результатов.

3.2.1. Мониторинг результатов педагогического эксперимента

По результатам педагогического эксперимента был проведен мониторинг на соответствие уровней овладения метапредметными умениями, данные которого представлены на диаграмме. На входном этапе для проведения мониторинга учащимся предлагались задания базового уровня знаний и задания на формирование метапредметных умений. По результатам проверки работы учащихся была сформирована таблица и диаграмма.

Диаграмма 1. Соответствие уровней владения метапредметными умениями учащихся контрольной и экспериментальной группы



Вывод: Диагностика показала, что уровни школьной успеваемости и уровни владения метапредметными результатами обучения не совпадают. Учащиеся 7-х классов обладают достаточным уровнем владения предметными результатами, но низкой способностью к самоорганизации при решении учебных задач.

Далее учащиеся контрольной группы (7-б класса) использовали на уроках листы апробируемой рабочей тетради, а учащиеся 7-а класса – авторскую рабочую тетрадь под редакцией В.А. Касьянова. По окончании изучения темы была проведена выходная диагностика с использованием предложенной методики.

Диаграмма 2. Уровень владения метапредметными результатами обучения

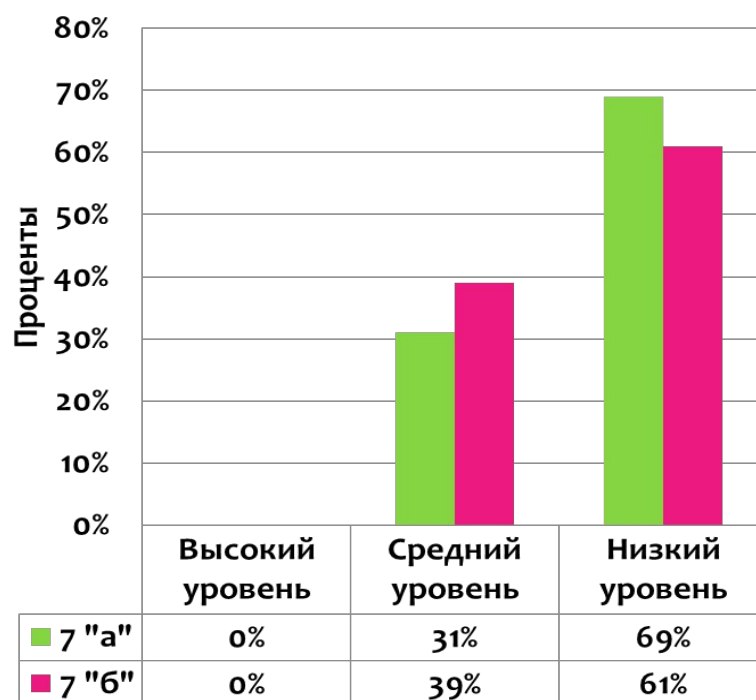


Таблица 10. Сравнительный уровень владения метапредметными результатами обучения (в начале и конце эксперимента)

Классы/Уровень развития (%)	Высокий	Средний	Низкий
7 «а»	0 (0)	31,0 (31,0)	69,0 (69,0)
7 «б»	0 (0)	37,5 (39,0)	62,5 (61)

3.2.2. Анализ эффективности использования рабочей тетради учащегося как средства формирования УУД

На основе полученных результатов был сделан соответствующий вывод: результаты овладения метапредметными результатами учащимися экспериментальной группы имеют небольшую положительную динамику.

Спроецируем полученные результаты на ведущую гипотезу педагогического эксперимента.

- Прежде чем рекомендовать педагогам использование авторской рабочей тетради по физике, методику их использования автор подверг исследованию на целесообразность применения с целью повышения уровня достижения метапредметных результатов обучения. Как и предполагалось, применение данной методики не привело к значительному повышению уровня достижения метапредметных результатов обучения физике в данном классе. Это можно объяснить следующими обстоятельствами: 1) применение данной методики имело эпизодический характер в процессе изучения одной темы курса физики 7 класса; 2) применение данной методики велось лишь в рамках одного учебного предмета, а не всеми педагогами в данной параллели;
- Исследование применения рабочих тетрадей по физике привело к одному из возможных способов действия: предложить коллегам использование авторских тетрадей, признать их действенным средством формирования универсальных учебных действий.

Предложенная технология оценивания результатов формирования УУД прошла апробацию на уровне школы, района.

Успешно себя показала апробация мониторинга оценивания результатов формирования УУД на уровне школы. Автором были проведены следующие мероприятия для педагогического состава МОУ-СОШ № 4 г. Богданович:

1. Мастер-класс **«Использование рабочего листа с целью реализации индивидуального подхода в обучении»** Проведен 16.12.2014 г. Участники: педагоги основной и средней школы.
2. Мастер-класс **«Мониторинг отслеживания результатов формирования УУД средствами рабочей тетради учащегося»** в рамках методического Месяца. Проведен 18.03.2016 года. Участники: педагоги основной и средней школы (см. приложение № 1)
3. Выступление на педагогическом совете школы **«Совершенствование навыков учителя в планировании урочного и внеурочного занятия в условиях реализации ФГОС. Обмен опытом»**. 18.04.2016 года.

За успешную работу в рамках методического Месячника автор был отмечен благодарностью МОУ-СОШ № 4 «За проведение мастер-класса и активное участие в месяце методической деятельности» (март 2016 г.) (см. приложение №2).

Предложенный автором мониторинг отслеживания уровня сформированности УУД в процессе достижения метапредметных результатов был представлен методическому объединению учителей физики городского округа Богданович в форме презентации, открытых уроков и мастер-классов в 2014-2016 гг.

1. Выступление на РМО учителей физики 28.08.2014 г. **«Использование рабочего листа с целью реализации индивидуального и дифференцированного подхода в процессе обучения физике»**

2. Мастер-класс для учителей физики РМО **«Использование рабочего листа с целью реализации индивидуального подхода в обучении»** 16.12.2014 г. (см. приложение № 3)

2. Мастер-класс на РМО учителей физики 11.02.2016 г. **«Мониторинг отслеживания уровня сформированности УУД в процессе достижения метапредметных результатов средствами рабочей тетради учащегося»** (см. приложение № 4).

По результатам представления педагогического опыта было проведено анкетирование среди учителей физики ГО Богданович, в котором приняли участие 13 педагогов (первой и высшей квалификационной категории, имеющих стаж работы в школе от 15 до 38 лет). Подавляющее большинство педагогов (90%) одобрило предложенную автором систему оценивания уровня сформированности УУД. Были отмечены небольшие временные затраты на проведение мониторинга и высказана готовность применять эту систему оценивания для отслеживания уровня достижения метапредметных результатов обучения по физике.

Также данная методика прошла апробацию среди педагогического сообщества на областном, всероссийском и международном уровнях. Автор делилась опытом работы на следующих педагогических площадках:

1. VIII Всероссийская научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Физиологические, психофизиологические, педагогические и экологические проблемы здоровья и здорового образа жизни» (РГППУ, факультет психологии и педагогики, **20-21 апреля 2015 года**). Тема статьи в электронном сборнике «Информационно-образовательная среда предмета физики как средство реализации идеи здоровьесбережения». Форма участия – заочная (см. приложение № 5).

2. Международная НПК «Формирование инженерного мышления в процессе обучения» (УРГПУ, институт физики, технологии и экономики, 07-08. 2015 год). Тема статьи в сборнике конференции ««Рабочая тетрадь как средство реализации индивидуального подхода при обучении предмету». Форма участия – заочная (см. приложение № 6).

3. Участие в заочной международной он-лайн конференции «Формирование инженерного мышления в процессе обучения» Секция «Формирование инженерного мышления в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам». (УРГПУ, институт физики, технологии и экономики, февраль-апрель. 2016 года). Тема статьи в сборнике конференции «Рабочая тетрадь учащегося как средство достижения метапредметных результатов при обучении физике» (см. приложение № 7).

Материал статьи нашел отклик среди педагогов – участников конференции. Вот один из отзывов о работе Хакимовой А.Х. учителя МБОУ ООШ № 81, г. Краснодар (Россия): «Очень интересная методика оценивания уровня сформированности УУД. Обязательно возьмем на заметку, только мы используем рабочие тетради не в полном объеме на уроках ввиду материальных затруднений и временных затрат. Но думаю, скоро будет обязательным не только проверять знания учеников, но и оценивать сформированность УУД.

Если не использовать рабочие тетради, а лишь брать из них некоторые элементы, Вы думаете, возможно воспользоваться Вашей методикой?»

4. Публикация в журнале "Педагогическое образование в России" за № 6 от 2016 г. (УРГПУ) (см. приложение № 8).

Таким образом, рабочая тетрадь, созданная с учетом требований ФГОС, нашла отклик в педагогической среде и показала заинтересованность в её практическом применении. Можно считать это положительным результатом профессиональной деятельности педагога.

Заключение

Основные результаты магистерской работы состоят в том, что автор на основе имеющихся методик обучения исследовал возможность использования одного из дидактических средства обучения – рабочей тетради учащегося для

отслеживания уровня сформированности метапредметных результатов обучения.

Создан новый прием отслеживания метапредметных результатов обучения, позволяющий более комплексно подходить к оцениванию учащихся, отслеживать показатели развития школьника на протяжении всего обучения в основной школе в условиях реализации ФГОС нового поколения.

Разработан алгоритм работы учителя с рабочей тетрадью с учетом ФГОС ООО для проведения мониторинга, результаты которого позволят судить о продвижении учащегося к достижению планируемых результатов освоения основного общего образования, определенных стандартом.

Автором разработаны таблицы: «Критерии оценивания метапредметных результатов», в которой прописаны компетенции, которыми должен овладеть учащийся, «Уровень сформированности планируемых результатов» и таблица «Соответствие уровня сформированности планируемых результатов», помогающие учителю-предметнику увидеть уровень достижения метапредметных результатов, скорректировать образовательный маршрут как отдельного учащегося, так и группы учащихся в целом.

И, наконец, автором разработаны задания, проверяющие уровень сформированности УУД учащихся на примере темы курса физики 7 класса «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Задания объединены в рабочую тематическую тетрадь, составленную с учетом требований к этому дидактическому средству.

Учащиеся получили возможность самостоятельно оценить уровень сформированности метапредметных и личностных результатов обучения, используя критерии, предложенные учителем.

Научная новизна теоретических положений и результатов педагогических исследований, полученных автором, состоит в том, что им сделана попытка фиксирования показателей диагностики формирования и развития метапредметных и личностных результатов, не предусмотренных новыми стандартами.

Созданные автором материалы согласуются с опытом их проектирования. Предложенная автором методика отслеживания результатов достижения УУД успешно прошла апробацию на уровне школы. Подавляющее большинство учителей–предметников в анкетах одобрили данную методику, а некоторые педагоги уже используют её в своей педагогической деятельности.

Практическая и научная полезность результатов диссертационной работы состоит в том, что в ходе проведения экспериментальной работы практически доказано, что учитель-предметник с минимальными временными затратами может объективно оценить уровень сформированности у учащихся метапредметных результатов обучения, что очень актуально в период реализации ФГОС ООО.

Результаты педагогических исследований, проведенных с использованием разработанных материалов, будут иметь большее значение, если они найдут практическое применение у педагогов школы.

Считаю, что поставленные в работе цели и задачи реализованы полностью.

Приложение

Приложение № 1

Практическая часть мастер-класса «Мониторинг отслеживания результатов формирования УУД средствами рабочей тетради учащегося»

Проведен для педагогов МОУ-СОШ № 4 г. Богданович 18.03.2016 года

Уважаемые коллеги! Рассмотрите виды УУД, примеры заданий, упражнений, формируемых различные УУД на уроках преподаваемого Вами предмета. Разработайте несколько собственных заданий на формирование различных видов УУД, впишите их в таблицу.

Формируемые познавательные УУД	Примеры заданий
Умение использовать знаково-символические средства для преобразования информации, способность к логическим операциям: <i>(сравни; найди отличия (можно задать их количество); на что похоже?; поиск лишнего; лабиринты; составление схем-опор; работа с разного вида таблицами; работа со словарями; диспут.)</i>	
Формируемые коммуникативные УУД	Примеры заданий
Готовность к сотрудничеству при решении задачи, умение осуществлять поиск информации (использование ИКТ): <i>(составь задание партнеру; представь себя в роли учителя и составь задание для класса; составь рассказ от имени героя; составь рассказ от имени неодушевленного предмета (например, от имени школьной парты, от имени разделительного мягкого знака и т.п.); отзыв на работу товарища; групповая работа по составлению кроссворда; отгадай, о ком говорим; подготовь рассказ; опиши устно; объясни)</i>	
Формируемые регулятивные УУД	Примеры заданий
Умение планировать свою деятельность, способность к рефлексии: <i>поиск информации в предложенных источниках; преднамеренные ошибки; взаимоконтроль, самоконтроль.</i>	

Приложение № 2

Благодарность МОУ-СОШ № 4 (март 2016 г.)



Приложение № 3

**Выступление на РМО учителей физики 28.08.2014 г. «Использование
рабочего листа с целью реализации индивидуального и
дифференцированного подхода в процессе обучения физике»**

Вступление

В настоящее время в России идёт становление новой системы образования, которая ориентирована на вхождение в мировое образовательное пространство, на социальный запрос, который сформировался в нашем обществе за период реформ.

В российском образовании провозглашен сегодня принцип вариативности, который дает педагогическим коллективам учебных заведений возможность выбирать и конструировать педагогический процесс.

Разработаны и внедрены в практику новые образовательные технологии, которые призваны сделать обучение гуманным, защищающим интересы и здоровье ребенка. Именно этот фактор - здоровье - заставляет нас сегодня обращаться к личностно-ориентированным технологиям, к которым относится дифференциация и индивидуализация учебного процесса.

На волне демократизации и гуманизации образования возникает повышение внимания теоретиков и практиков обучения к идее дифференцированного и индивидуализированного обучения.

Сегодня, во многом, обучение, в том числе и физике, нацелено на среднего ученика. На практике не делается упор на индивидуальные особенности отдельного учащегося, на особенности восприятия материала, скорость его усвоения, уровень развития школьника, его мотивов и интересов. Все это является коренной причиной того, что слабые ученики не успевают за средним темпом работы класса, а сильные ученики теряют интерес к предмету и даже оказываются отстающими. Поэтому тема индивидуализированного и дифференцированного обучения школьников является актуальной для меня, как учителя физики.

1. Теоретические основы индивидуализации и дифференциации обучения.

Многие педагоги смешивают два таких понятия, как «индивидуализация» и «дифференциация».

Для начала попробуем разобраться в том, как понимают эти понятия исследователи, занимающиеся данной проблемой.

«Индивидуализация обучения - это организация учебного процесса, при котором учитываются индивидуальные особенности учащихся; позволяет создать условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика».

«Дифференциация - это форма организации учебной деятельности школьников среднего и старшего возраста, при которой учитываются их склонности, интересы, проявившиеся способности».

Унт И.Э, одна из исследователей данной проблемы, разграничивает понятия «индивидуализация» и «дифференциация» следующим образом:

«Индивидуализация - это учет в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся во всех его формах и методах, независимо от того, какие особенности и в какой мере учитываются».

«Дифференциация - учет индивидуальных особенностей учащихся в той форме, когда учащиеся группируются на основании каких-либо особенностей для отдельного обучения; обычно обучение в этом случае происходит по нескольким различным учебным планам и программам».

В своей профессиональной деятельности главной целью индивидуализации обучения отмечаю то, чтобы не допустить появления пробелов в знаниях учащихся, обеспечить максимальную продуктивную работу каждого из них, полнее мобилизовать их способности, склонности и интересы.

Необходимо отметить, что цель перед всем классом стоит одна, но виды и приемы работы с каждой группой учащихся разные.

Многие исследователи предлагают условно разделить учащихся на три группы: первая группа, в которую входят самые сильные ученики класса, вторая - средние, третья группа- слабые ученики. Ученики первой группы, которые не нуждаются в постоянной опеке, получают особые задания для творческой самостоятельной работы. Такие задания могут выходить за пределы материала учебника и даже за пределы, предусмотренные программой. Это может быть работа над дополнительной литературой (в нашем случае это биографии

выдающихся людей стран изучаемого языка, материалы по страноведению и так далее). Такая работа является положительной для всего класса: с одной стороны, для первой группы учащихся, которые углубляют свои знания по предмету, с другой стороны - для всего класса, т.к. привлечение дополнительного материала является хорошим способом повышения интереса. Другим видом самостоятельной работы для учащихся условной первой группы является выполнение упражнений учебника или упражнений, подготовленных учителем, но с элементами творчества.

Задания для учеников третьей группы должны быть более конкретными, практически направленными.

Учебная деятельность учеников первой группы характеризуется постоянным стремлением вперед, за счет привлечения дополнительного материала, усложнения упражнений, в то время, как для учеников третьей группы характерно движение вперед на основе постоянного возврата к ранее изученному и более тщательному закреплению нового за счет выполнения большого количества упражнений. На основе проведенных исследований, сделан вывод, что доступность материала, объема и темпа работы создает у учеников третьей группы положительное отношение к учебе, повышает работоспособность, является стимулом перехода в следующую группу.

Ученики же второй группы занимают как бы промежуточное положение. Их задания должны включать элементы упражнений из первой и второй групп, т.е. они должны быть конкретными, но более сложными, чем у третьей группы, в то же время, творческими, но более простыми, чем у первой.

2. Практическая часть исследования.

Реализовать на практике данную технологию я пытаюсь в течение 3-х последних учебных лет. Для этого использую так называемые рабочие карты урока или рабочие листы, которые учитель может предложить учащимся на различных этапах урока с целью реализации дифференцированного подхода в обучении. Рабочий лист позволяет организовать продуктивную самостоятельную работу учащихся с учебным материалом на разных этапах

урока. Рабочие листы помогают обучить учащихся конкретным способам деятельности, создать условия для индивидуального развития учащихся, помочь в реализации способностей каждого ребёнка. Учитель подбирает рабочий лист в соответствии с возрастом и интересами учащихся, принимает во внимание тематику и проблематику ступени обучения.

Ученику легче сориентироваться в пространстве листа, он знает, что конкретно требуется сделать, каковы цели и задачи урока. Задания в рабочем листе составляются учителем разной степени сложности, начиная от самых простых (репродуктивных), заканчивая творческими заданиями. При этом учащимся предлагается работа в индивидуальном темпе и предполагается выполнить столько заданий, сколько в их силах. Просматривая заполненный рабочий лист, ученик сможет самостоятельно подвести итоги своей работы, поставить оценку работы на уроке, провести рефлексию. Одновременно учителю такая форма работы с учащимися дает возможность реально оценить уровень усвоения знаний каждым учащимся, а также занимая такой работой «слабых» учащихся, поработать индивидуально с «сильными» учениками и наоборот.

Таким образом, рабочий лист помогает активизировать учеников на этапе вызова, организовать продуктивную самостоятельную деятельность на этапе осмысления и обобщения, является замечательным средством получения обратной связи.

Наработанный опыт по теме «Технология использования рабочего листа учащегося в процессе организации познавательной деятельности обучающихся по предмету» я представила педагогам школы на мастер-классе 14.02.2013 г.

Обобщив накопленный многими педагогами опыт использования рабочих листов, я составила небольшую памятку для учителя по составлению рабочего листа. Предлагаю её вашему вниманию.

Результативность применение любой педагогической технологии предполагает проведение мониторинга (входного, выходного). В самом начале работы (в начале учебного года) для проверки уровня знаний учащихся я выдаю

каждому ученику проверочную работу по пройденному материалу (для выполнения в классе), в которой предложены задания разной степени сложности, начиная от самых простых (репродуктивных), заканчивая творческими заданиями. При этом учащимся предлагается работа в индивидуальном темпе и предлагается выполнить столько заданий, сколько в их силах. Данную работу считаю очень важным этапом, так как он является одним из способов выявления реального уровня знаний учащихся по предмету. После проверки и анализа работ у меня формируется единое представление об учащихся, об уровне их знаний, об эмоциональной атмосфере на уроке. Условно я делю учеников на три группы: сильные, средние и слабые.

Использование технологии индивидуального и дифференцированного обучения предполагает, в целом, повышение качественного уровня успеваемости обучения по предмету (по итогам года). Ещё одним результатом является повышение количества учащихся в «сильной» и «средней» группах и уменьшение – в группе «слабых».

Динамика уровня обученности по физике за три последних года имеет положительное значение - при 100% успеваемости качество обучения выросло с 43% до 47% приращение – 4%. В дальнейшем планирую подобрать более качественный мониторинг проведения своего исследования, так как дифференциация и индивидуализация являются трудоемкими организационными формами, сложными для применения на практике, что требует от преподавателя определенных теоретических знаний, педагогического мастерства, опыта, терпения и желания. Поэтому данную тему выбрала как тему будущей магистерской работы.

Таким образом, для успешного применения индивидуализации и дифференциации на практике, каждый учитель должен детально разобраться в особенностях индивидуализации и дифференциации обучения школьников, в сходствах и различиях этих двух понятий, в особенностях применения на практике. Кроме того, учитель должен очень хорошо ориентироваться в

психологических особенностях своих учеников, уметь предвидеть результаты своего труда, вовремя скорректировать свою деятельность.

Приложение 4

Мастер-класс для учителей физики РМО «Использование рабочего листа с целью реализации индивидуального подхода в обучении» 16.12.2014 г.

Введение

Вопрос аудитории: С какими видами учебных пособий и методических материалов работает учитель?

Материалы УМК				
учебник	Рабочие тетради к учебнику	тесты	Печатные методические пособия для учителя	ЦОР

В данное время, когда учащиеся сдают итоговый экзамен в формате ОГЭ и ЕГЭ, работа на уроках с листами «Рабочей тетради» занимает на уроке и при подготовке домашнего задания особое и важное место, часто для учащихся именно задания, требующие умения применять знания на творческом уровне, вызывают трудности.

Практически ко всем учебникам физики разными издательствами изданы рабочие тетради. Все эти учебные пособия объединяет общее:

Рабочая тетрадь				
что это?	для кого?	Как?	Зачем?	Решает педагогические задачи
система текстов, статистической, графической информации, вопросов и заданий	Задания обращены к ученику	В процессе выполнения предложенных заданий, ученик самостоятельно качественно и количественно преобразовывает информацию	В результате этого обретает новые знания, умения и навыки	формирование физического мышления за счёт применения исторического методического и подходов

Учитель современной формации, активно использующий возможности компьютера и Интернета, изменяет технологию образовательного процесса. Большой положительный результат дает организация уроков с использованием рабочих листов, которые составляет сам учитель. Он выступает и как педагог (каждый класс - уникален), как методист (важен положительный результат), как художник и полиграфист (рабочий лист – уникален по оформлению и подборке материалов).

Организуя работу на уроке с рабочей тетрадью, учитель решает несколько педагогических задач:

обучения	психологической поддержки	организации учебного процесса	контроля	организации дистанционного обучения
----------	---------------------------	-------------------------------	----------	-------------------------------------

Формирование предметных знаний и общеучебных умений	Развитие внимания. Работая над выполнением специальных заданий, ученик развивает мышление	Вести записи нужно аккуратно, чётким подчерком, ведь при повторении необходимо обратиться у материалу	Контроль знаний и умений возможен на всех этапах урока или определённых этапах урока. Задания сгруппированы в логические блоки	Учитель, используя электронную почту или пространство сайта (учителя или ОУ), помогает учащемуся, который не посещает занятия, осваивать учебный материал
			При систематической работе по решению заданий рабочего листа, идёт формирование навыков самоконтроля.	

Рабочий лист может включать материалы: тесты, логические схемы, опорные конспекты. Поэтому виды рабочих листов бывают:

Информационные	тестовые	интегрированные
Предложенные материалы помогают при <u>изучении нового материала</u> .	Задания, подобные заданиям ЕГЭ (А,В,С),	Листы включают -материалы для проверки изученного ранее, -опорные материалы для записи изучаемого материала, -задания для самостоятельной работы

Рабочий лист может использоваться на разных этапах урока. В этом случае классификация рабочих листов может быть следующая.

Рабочий лист также используется на уроках разного типа: уроках изучения нового материала, уроках – практикумах и др. В этом случае классификация рабочих листов может быть следующая:

Рабочий лист может быть представлен разными средствами, программами. К таким видам рабочих листов относятся бумажные и электронные рабочие листы.

Примерная структура интегрированного рабочего листа:

Материал на повторение изученного на прошлом занятии
Краткий информационный материал по новой теме
Задания для самостоятельной работы: типовые, развивающие и творческие задачи и

упражнения.

Обобщение и заключение по каждой теме урока: выводы, контрольные вопросы

Достоинства авторских рабочих листов и в том, что:

- ✓ Учитель учитывает состав класса, уровень его подготовки;
- ✓ При составлении рабочих листов есть возможность включать задания разного уровня и вида;
- ✓ У учителя, ведущего в классе несколько учебных предметов (например, физику и математику) есть возможность интеграции материала;
- ✓ Учитель создаёт пакет рабочих листов по классам, темам, уровням подготовки учащихся;
- ✓ Учитель может, комбинируя или заменяя задания на листах, использовать материал на разных видах уроков;
- ✓ Материалы рабочих листов легко импортируются в другие программы (в Power Point, MS Excel и др) .

Приложение № 5

Статья в электронном сборнике

«Информационно-образовательная среда предмета физики как средство реализации идеи здоровьесбережения»

на VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Физиологические, психофизиологические, педагогические и экологические проблемы здоровья и здорового образа жизни» (РГППУ, факультет психологии и педагогики, **20-21 апреля 2015 года**).

УДК 371.134:378.147

С.В.Печеркина

S.V.Pecherkina

МОУ-СОШ № 4 «Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 4», г.Богданович

Municipal general educational institution – secondary general education school
number 4, Bogdanovich

s.pe4erckina@yandex.ru

Информационно-образовательная среда предмета физики как средство реализации идеи здоровьесбережения

Informational – educational environment of physics like a means to use idea of healthcare

Аннотация. В статье рассматривается значение информационно-образовательной среды предмета физики как средства реализации принципа здоровьесбережения.

Abstract. Article is devoted to means of informational – education environment of physics like a means to use idea of healthcare.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, принцип здоровьесбережения, индивидуальный подход, рабочая тетрадь учащегося.

Keywords: informational – education environment, principal of healthcare, workbook of pupil, individual approach.

Здоровье школьника – это объект пристального внимания всех участников образовательной среды, и, в первую очередь, родительской и педагогической общественности. Это объясняется тем, что в период формирования и становления информационного общества в процессе обучения учащиеся вовлекаются в огромный поток информации, продолжительность их рабочего дня растет по мере продвижения по лестнице знаний. И, как следствие, неритмичность режима дня, малое время на сон и активный отдых. Как уберечь школьника от эмоциональных и физических срывов? Как организовать процесс обучения, не навредив здоровью ребенка?

В настоящее время существует несколько направлений в решении проблемы сохранения здоровья школьников. Педагоги всех ступеней обучения ищут средства реализации идеи здоровьесбережения через применение здоровьесберегающих технологий по своему предмету.

Вобрав в себя основные законы природы, в ходе проведения учебных занятий школьная дисциплина физика «обладает огромными потенциальными возможностями для создания и реализации методики обучения, позволяющей реализовать принципы здоровьесбережения» [3].

Предмет физика изучается в школе с 7 класса, когда у учащихся уже начинают проявляться и обостряться различные хронические и “приобретенные” заболевания. Не менее важен и тот факт, что по шкале трудности предметов (по И.Г.Сивкову) физика находится на третьем месте – 9 баллов из 11. Естественно, что перед учителем физики неизбежно встает задача качественного обучения данному предмету, что совершенно невозможно без достаточного уровня мотивации школьников. В решении этой задачи и могут помочь здоровьесберегающие технологии, которые позволяют решить не только основную задачу, стоящую перед ними, но также могут быть использованы как средство повышения мотивации к учебно-познавательной деятельности учащихся.

Используя здоровьесберегающие технологии в учебно-воспитательном процессе, особое значение придаю психолого-педагогическим технологиям, используемым на уроках и во внеурочной деятельности (снятие эмоционального напряжения, создание благоприятного психологического климата на уроке, личностно-ориентированные технологии).

«Здоровьесберегающие технологии в обучении физики – это технологии проблемные, игровые, проектные, творческие, поисково-исследовательские. Это и самостоятельный поиск информации, выдвижение гипотез, способов решения задач, разработка проектов, творческих заданий, игры, общение, использование образов, идей, ролей. Без всего этого нет и не будет творчества, интереса и хорошего самочувствия» [2].

Следуя принципам здоровьесбережения, решаю на уроках физики, в числе других, такую задачу, как снятие учебных перегрузок школьников, приводящих их к состоянию переутомления.

Проанализировав свои наблюдения за школьниками с целью оценки уровня их осведомленности в области сохранения и укрепления здоровья, перехожу к этапу конструирования содержания образования, целью которого, в том числе, является «минимизация обязательного объема репродуктивных

знаний, который должен уметь воспроизвести учащийся при выполнении творческой деятельности» [3].

Одним из главных требований Федерального государственного образовательного стандарта является создание информационно-образовательной среды как действенного средства конструирования содержания образования. ФГОС нового поколения [4] определяет информационно-образовательную среду (далее ИОС) как совокупность программно-технических средств, коммуникационных и образовательных технологий, обеспечивающих обучение в современных реалиях.

В своей педагогической практике особое внимание уделяю роли образовательной среды предмета физики, так как, гармонично вписанная в учебный процесс, она становится мощным инструментом личностного развития учащегося, выступает гарантом охраны и укрепления физического, психологического и социального здоровья детей, помогает использовать её компоненты для обеспечения индивидуализации процесса обучения.

Для реализации индивидуального подхода в процессе обучения физике использую все компоненты ИОС: на бумажных носителях, на CD и DVD – носителях, Интернет – ресурсы.

В последнее время, важное место в составе ИОС занимает учебно-методический комплекс, в состав которого входит рабочая тетрадь учащегося. Особая роль рабочей тетради состоит в том, что её применение позволяет обеспечить пооперационное формирование физических понятий, способствовать активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках теоретической и практической направленности, другими словами, дает возможность учесть индивидуальные способности и возможности учащегося, тем самым позволяет учителю осуществить принципы здоровьесбережения.

Практически ко всем учебным предметам ведущими педагогами-методистами страны изданы рабочие тетради в составе учебно-методических

комплексов, в том числе и по физике. Изучив содержание рабочих тетрадей по физике таких авторов, как В.А.Касьянов, Р.Д. Минькова, Т.А. Ханнанова, А.А.Фадеева, мною был проведен сравнительный анализ содержания с учетом индивидуального подхода и принципов здоровьесбережения. Исходя из главной функции рабочей тетради - обучающей, задания должны быть построены так, что, работая над ними, учащийся не мог бы не произвести всех операций, его ошибка на каждом этапе учебного познания должна быть замечена педагогом и исправлена, при этом исправлена в том месте, где была совершена. Для реализации индивидуального подхода необходима детальная проработка заданий, чтобы учитель мог отследить уровень предметных достижений учащегося. Для формирования метакогнитивных знаний – знаний мышления в целом, авторы предлагают недостаточно заданий для «сильных» учащихся на анализ, синтез и оценку изучаемого материала [1]. Таким образом, с точки зрения реализации индивидуального подхода, принципа здоровьесбережения современные рабочие тетради должны дорабатываться каждым заинтересованным учителем, создаваться с учетом требований к её содержанию и адаптироваться под уровень развития класса и отдельных групп учащихся.

Как уже было сказано выше, в первую очередь, при составлении заданий по теме урока необходимо учитывать уровневый подход достижения компетентностных результатов образования. Опираясь на традиционную таксономию Б. Блума (или аналогичные модели таксономии в работах В.П. Беспалько, М. Н. Скаткина, О. Е. Лебедева, В. И. Тесленко), в процессе формирования сферы универсальных учебных действий (когнитивной сферы), преподаватель должен учитывать следующие уровни: знание (употребление терминов, конкретных фактов, понятий и т.д.), понимание (понимание фактов, интерпретация материала, схем, преобразование словесного материала в математические выражения и т.д.). Уровень «знание – понимание» - это репродуктивный уровень знаний. Чтобы проверить знания этого уровня учитель должен использовать задания типа: «решите», «прочитайте», «назовите»,

«перескажите», «объясните принцип действия». Эти задания составляют в традиционной деятельности на уроке до 93% и лишь 7% - задания творческого уровня - с формулировкой: исследуйте, проанализируйте, докажите (объясните), сравните, выразите символом, создайте схему или модель, обобщите (сделайте вывод), выберите решение или способ решения, исследуйте, оцените, измените, придумайте. В условиях введения ФГОС нового поколения с целью реализации принципа здоровьесбережения, последняя группа заданий должна превалировать, занимая не менее 70 % в объеме всех заданий, предложенных учащимся на уроке [1].

Безусловно, такая работа требует от учителя больших затрат времени и сил. Современный педагог, реализуя в процессе педагогической деятельности принцип индивидуального подхода к учащимся, сталкивается с большими трудностями: недостаточная оснащенность материально – технической базы школы, следовательно, вытекающая из этого, проблема ограниченности учебных средств; жёсткие временные рамки урока; проблема отсутствия методических пособий, освещающих данные вопросы и т.д.

Многие педагоги-предметники работают над созданием рабочих листов и рабочих тетрадей, активно используют их в процессе обучения. В своей педагогической практике много лет разрабатываю тематические рабочие листы, использую их на бумажном носителе в процессе урока для реализации индивидуального подхода.

Но особый интерес для меня представляет электронный вид онлайн-тетрадей. Для этого использую разнообразные сервисы, которые позволяют создавать интересные дидактические материалы, обучающие викторины и прочие ресурсы. В настоящее время работаю над созданием электронной тетради ученика по физике, которая будет иметь ряд преимуществ перед традиционным вариантом тетради. В таком виде она станет по-настоящему интерактивной, так как в этом варианте возможно добавление ссылок на дополнительные электронные ресурсы, раздвигая тем самым

границы использования информационно-образовательной среды по физике. Кроме того, электронный вид тетради дает возможность учащимся, по какой-то причине пропустившим занятия, выполнять их в удобном для него режиме, позволяет им идти индивидуальной образовательной траекторией. Ребята начинают активно мыслить, у них появляется уверенность в своих силах, снимается негативное отношение к учебной работе и, как следствие, уменьшается тревожность.

Результаты работы с различными вариантами рабочих листов положительные: во время урока учитель может индивидуально подойти к обучению каждого учащегося: вовремя исправить ошибки на определенном этапе самостоятельной работы, задать наводящий вопрос, поддержать темп работы каждого ученика, организовать групповую работу. Главным результатом такого урока является желание детей вновь вернуться на урок физики, где комфортно, где есть возможность реализовать свои возможности, творчески раскрыться, где интересно, а физика – понятна. Сотрудничество, взаимопонимание, дружелюбие между учителем и учеником снимают стрессовую ситуацию, напряжение, позволяют полнее раскрыться ребенку.

Таким образом, применение рабочих тетрадей, составляющих важную часть ИОС, позволяет педагогу вовлечь учащихся в творческую деятельность, реализовать принцип здоровьесбережения, на осуществление которого ориентирует нас новое поколение федеральных государственных образовательных стандартов.

Список литературы

1. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие/ О.Н.Крылова, И.В. Муштавинская. – СПб.: КАРО, 2014.-144 с.
2. Статья с сайта <http://pnpomo.3nx.ru/viewtopic.php?t=50>. Автор: Назарова Г.Ю.

3. Стихина Н.В., Зуев П.В. Здоровьесбережение школьников в процессе обучения физике». – Учебное издание. – Екат-г, 2009.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, п.26. Утв. приказом Министерства образования и науки РФ от « 6 » октября 2009 г. № 373

Приложение № 6

Статья в сборнике конференции **«Рабочая тетрадь как средство реализации индивидуального подхода при обучении предмету»** в рамках Международной НПК **«Формирование инженерного мышления в процессе обучения»**

(УРГПУ, институт физики, технологии и экономики, 07-08. 2015 г.

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ**

Печеркина С.В.

Россия, г.Богданович,

Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя

общеобразовательная школа № 4

s.pe4erckina@yandex.ru

В процессе организации учебной деятельности учитель предполагает ориентацию на активную позицию в обучении, учет потребностей и возможностей учащихся, привлечение их к совместному планированию учебного процесса. При этом основной проблемой преподавателя является согласование социальных потребностей и личных интересов обучающегося, раскрытие значимости обучения для личности, для её продвижения и развития[1].

Чтобы решить эту проблему, педагогическая наука, в частности, обращается к принципу индивидуализации обучения, так как именно применение индивидуализированного и дифференцированного подхода в

процессе обучения школьников является важным условием успешной реализации личности ребенка, а также одним из путей формирования универсальных учебных действий[4].

Для реализации индивидуального подхода современный учитель располагает множеством форм, методов и приёмов обучения. В инновационном обучении учителю важно выбрать те из них, которые предполагали бы учащегося в роли субъекта образовательного процесса, умеющего задать любой интересующий его вопрос и самостоятельно найти на него ответ.

Невозможно представить современного учащегося как субъекта процесса обучения в отрыве от информационно-образовательной среды, так как именно она является сферой жизненной активности личности, её развития и образования. Именно потому, что ИОС должна, в том числе, гарантировать охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья детей, учитель не может не использовать её компоненты для обеспечения индивидуализации процесса обучения.

В своей педагогической практике особое внимание уделяю роли образовательной среды предмета физики, так как гармонично вписанная в учебный процесс она становится мощным инструментом личностного развития учащегося, формирования у него системы ключевых компетенций, инструментом, способным обеспечить достижение планируемых результатов освоения программы.

Для реализации индивидуального подхода в процессе обучения физике использую все компоненты информационно-образовательной среды: на бумажных носителях, на CD и DVD – носителях, Интернет – ресурсы.

В последнее время, особое место в составе ИОС занимает рабочая тетрадь учащегося, ведь её применение позволяет обеспечить пооперационное формирование физических понятий, способствовать активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках теоретической и практической направленности, другими словами, дает мне возможность реализовать принцип индивидуализации обучения.

Практически ко всем учебным предметам ведущими педагогами-методистами страны изданы рабочие тетради в составе учебно-методических комплексов, в том числе и по физике. Изучив содержание рабочих тетрадей по физике таких авторов, как В.А.Касьянов, Р.Д. Минькова, Т.А. Ханнанова, А.А.Фадеева, я провела сравнительный анализ содержания с учетом индивидуального подхода в обучении. Исходя из главной функции рабочей тетради - обучающей, задания должны быть построены так, что, работая над ними, учащийся не мог бы не производить всех операций, его ошибка на каждом этапе учебного познания должна быть замечена педагогом и исправлена, при этом исправлена в том месте, где была совершена [2]. Для реализации индивидуального подхода необходима детальная проработка заданий, чтобы учитель мог отследить уровень предметных достижений учащегося. Для формирования метакогнитивных знаний – знаний мышления в целом, авторы предлагают недостаточно заданий для «сильных» учащихся на анализ, синтез и оценку изучаемого материала [3]. Таким образом, с точки зрения реализации индивидуального подхода современные рабочие тетради должны дорабатываться каждым заинтересованным учителем, создаваться с учетом требований к её содержанию и адаптироваться под уровень развития класса и отдельных групп учащихся.

В связи с поставленными задачами к структуре рабочей тетради предъявляются определенные требования. Рабочая тетрадь должна иметь предисловие, пояснительную записку для учащихся. Система вопросов и заданий должна быть построена в соответствии со структурой и логикой формирования соответствующих физических понятий. Между заданиями обязательна определенная соподчиненность, касающаяся как содержания предмета, так и метапредметной составляющей.

Нельзя также не учитывать, что в условиях введения ФГОС нового поколения деятельность учителя предполагает, в первую очередь, организацию деятельности детей по поиску и обработке информации, обобщению способов деятельности, постановке учебной задачи. Поэтому содержание заданий в

рабочей тетради должно исходить из формулировки диагностируемых учителем целей [3]. В связи с этим различают три вида рабочей тетради: информационный, контролирующий, и, наиболее распространенный, смешанный, который включает в себя информационный и контролирующий блоки. Информационный блок содержит новый учебный материал, в контролирующий помещают задания и тесты для контроля полученных знаний и умений, а также задания для самостоятельной работы.

Как уже было сказано выше, в первую очередь при составлении заданий по теме урока необходимо учитывать уровневый подход достижения компетентностных результатов образования. Опираясь на традиционную таксономию Б. Блума (или аналогичные модели таксономии в работах В. П. Беспалько, М. Н. Скаткина, О. Е. Лебедева, В. И. Тесленко), в процессе формирования сферы универсальных учебных действий (когнитивной сферы), преподаватель должен учитывать следующие уровни: знание (употребление терминов, конкретных фактов, понятий и т.д.), понимание (понимание фактов, интерпретация материала, схем, преобразование словесного материала в математические выражения и т.д.). Уровень «знание – понимание» - это репродуктивный уровень знаний. Чтобы проверить знания этого уровня учитель должен использовать задания типа: «решите», «прочитайте», «назовите», «перескажите», «объясните принцип действия». Эти задания составляют в традиционной деятельности на уроке до 93% и лишь 7% - с формулировкой: исследуйте, проанализируйте, докажите (объясните), сравните, выразите символом, создайте схему или модель, обобщите (сделайте вывод), выберите решение или способ решения, исследуйте, оцените, измените, придумайте. В условиях введения ФГОС нового поколения последняя группа заданий должна превалировать, занимая не менее 70 % в объеме всех заданий, предложенных учащимся на уроке [3].

Результатом выполнения заданий рабочей тетради в традиционной отметочной системе за выполнение преимущественно репродуктивных заданий будут: «решил - не решил», или «из пяти заданий выполнил три». Оценкой

предметных и метапредметных достижений учащегося станет работа над развитием способностей к самооценке и критериальное развитие учащегося.

Безусловно, такая работа требует от учителя больших затрат времени и сил. Современный педагог, реализуя в процессе педагогической деятельности принцип индивидуального подхода к учащимся, сталкивается с большими трудностями: недостаточная оснащённость материальной базы школы, следовательно, вытекающая из этого, проблема ограниченности учебных средств; жёсткие временные рамки урока; проблема отсутствия методических пособий, освещающих данные вопросы и т.д.

Многие педагоги-предметники работают над созданием рабочих листов и рабочих тетрадей, активно используют их в процессе обучения. В своей педагогической практике много лет разрабатываю тематические рабочие листы, использую их в бумажном виде в процессе урока для реализации индивидуального подхода.

Но особый интерес для меня представляет электронный вид онлайн-тетрадей. Для этого использую разнообразные сервисы, которые позволяют создавать интересные дидактические материалы, обучающие викторины и прочие ресурсы. С помощью сервиса Classtools.net создаю различные варианты заданий, выбрав шаблон и добавив к нему свои вопросы. В настоящее время работаю над созданием в среде Google электронной тетради ученика по физике, которая будет иметь ряд преимуществ перед традиционным вариантом тетради. В таком виде она станет по-настоящему интерактивной, так как в этом варианте возможно добавление ссылок на дополнительные электронные ресурсы, раздвигая тем самым границы использования информационно-образовательной среды по физике. Кроме того, тетрадь в Гугл-докс позволяет начать работать без установки программ; ученик и преподаватель могут совместно выполнять упражнения, работать с одним и тем же текстом; выделять цветом, размером жирностью фрагменты текста (например, важные выводы или ошибки); сэкономить время (на "загрузку документа"), изменения в тетради будут видны другому участнику сразу; делать рассылки или скачивать при внесении

изменений; не надо "сохранять" (это происходит автоматически); тетрадь хранится не на компьютере, а на серверах Гугла, т.е. доступна с любого компьютера; при необходимости, учитель и ученик могут "скачать" или "сохранить" тетрадь в нескольких форматах (для работы в word, pdf и т.д.); учитель может определить, кому дает доступ к тетради. Также возможен следующий вариант работы с рабочей тетрадью: создание каталога с гиперссылками на электронные тетради, которые разработаны в рамках раздела учебника (или в рамках темы). Иными словами, это обычный документ (сродни *.doc в программе word), но хранится в режиме онлайн.

Результаты работы с различными вариантами рабочих листов положительные, так как во время урока учитель может индивидуально подойти к обучению каждого учащегося: вовремя исправить ошибки на определенном этапе самостоятельной работы, задать наводящий вопрос, поддержать темп работы каждого ученика, организовать групповую работу. Таким образом, применение рабочих тетрадей, в том числе, решает проблему успешной социализации учащихся, готовности к решению различного рода поставленных перед ними задач, на выполнение которых ориентирует нас новое поколение федеральных государственных стандартов.

Библиографический список:

1.Александрова М.В. Становление карьеры педагога в территориальной образовательной системе: монография / М.В. Александрова; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2007. – 238 с.

2. Грибов В.С. Рабочая тетрадь в курсе истории // Открытая школа. – 1996. – № 5.

3. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие/ О.Н.Крылова, И.В. Муштавинская. – СПб.: КАРО, 2014.-144 с.

4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ [А.Г.Асмолов, Г.В.Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред.А.Г.Асмолова. – 2-е изд.-М.: Просвещение, 2011.- 159 с.

Статья «Рабочая тетрадь учащегося как средство достижения метапредметных результатов при обучении физике» в сборнике **международной он-лайн конференции «Формирование инженерного мышления в процессе обучения** (УРГПУ, институт физики, технологии и экономики, февраль-апрель 2016 года).

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ УЧАЩЕГОСЯ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ
МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ**

Печеркина С.В., Усольцев А.П.

Россия, г. Екатеринбург

Уральский государственный педагогический университет

s.pe4erckina@yandex.ru

Одной из ключевых целей Концепции федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения является развитие универсальных учебных действий школьника, овладение которыми создает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей учащимся [2].

В процессе обучения конкретному учебному предмету на эту цель должны быть направлены все компоненты информационно-образовательной среды, в которой огромную роль играют составляющие учебно-методического комплекса.

Оценить уровень сформированности универсальных учебных действий, приобретенных обучающимися компетенций, работающих на достижение метапредметных результатов можно в рамках накопительной системы, которая может быть представлена в виде рабочего портфолио или портфолио достижений, созданных как на бумаге, так и в электронном виде [1]. Автором предлагается возможность оценивания уровня сформированности универсальных учебных действий (регулятивных, коммуникативных, познавательных) с помощью рабочей тетради учащегося. Являющаяся частью

учебно-методического комплекса по предмету, в контексте новой парадигмы образования, она может включать систему типовых заданий для оценки сформированности универсальных учебных действий.

Анализ имеющихся рабочих тетрадей учащихся, выпущенных к разным учебно-методическим комплексам по физике в основной школе, показал, что существует противоречие между требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и содержательной наполняемостью авторских тетрадей.

Автором проведен сравнительный анализ содержательной стороны рабочих тетрадей, входящих в состав УМК по физике в 7 классах на примере урока по теме «Давление. Единицы давления».

Таблица 1

Сравнительный анализ рабочих тетрадей с учетом возможности формирования УУД

Авторские тетради Уровень знаний	Рабочая тетрадь Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской – 7 класс (кол-во заданий)	Рабочая тетрадь «Физика-7» В.А.Касьянов, В.Ф.Дмитриева (кол-во заданий)	Рабочая тетрадь «Физика-7» Т.А.Ханнанова, Н.К.Ханнанов (кол-во заданий)	Рабочая тетрадь «Физика-7» Р.Д.Минькова (кол-во заданий)
Познавательные УУД	11	10	12	14
Регулятивные УУД	0	0	0	0
Коммуникативные УУД	0	0	0	0
Итог (в соотношении)	11/0	10/0	12/0	14/0

Вывод: Авторские рабочие тетради рассчитаны в основном на формирование познавательных УУД по теме. Данные тетради не содержат задания на формирование регулятивных и коммуникативных учебных действий. Таким образом, с точки зрения достижения метапредметных результатов обучения, современные рабочие тетради по физике должны дорабатываться каждым заинтересованным учителем, создаваться с учетом требований к формированию универсальных учебных действий.

Автором статьи разработана рабочая тетрадь учащегося по физике по одному из разделов 7 класса «Давление твердых тел, жидкостей и газов», включающая систему заданий на формирование ключевых компетенций у школьников в процессе обучения физике.

Например, для формирования коммуникативных универсальных учебных действий, направленных на способность к сотрудничеству и коммуникации, умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем, принимать на себя ответственность за результаты своих действий предлагаются следующие задания [1].

Для примера рассмотрим несколько заданий на формирование коммуникативных УУД. На уроке по теме «Сообщающиеся сосуды»: *Выполни экспериментальное задание и проверь закономерности в сообщающихся сосудах, используя предложенное оборудование. Сделай выводы, посоветовавшись с соседом по парте.*

Оборудование: стаканы с подкрашенной водой и подсолнечным маслом, линейка, пластиковые прозрачные трубки.

Задание 1. Как располагаются поверхности однородных жидкостей в сообщающихся сосудах? Задание 2. Как располагаются поверхности разнородных жидкостей в сообщающихся сосудах?

На уроке по теме «Вес воздуха. Атмосферное давление» учащимся можно предложить экспериментальное задание: *«Объединяя свои усилия с соседом по парте, рассчитать массу и вес воздуха в пластиковой бутылке (плотность воздуха ищите в таблице)».* Оборудование: пластиковая бутылка, линейка.

На уроке по теме «Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли» учащимся можно предложить выполнить следующее домашнее задание: Из средств массовой информации отследить изменение погоды в течение нескольких дней (атмосферное давление, температура, осадки). Запиши в таблицу и проанализируй.

Дата	Давление	Температура	Осадки

Формирование регулятивных универсальных учебных действий предполагает выполнение заданий на учет способности ученика принимать и сохранять учебную цель и задачу, самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную, умение планировать собственную деятельность [1].

Например, на этапе вызова урока по теме «Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах» предлагаю учащимся такое задание:

«Издавна народ мог предсказывать погоду по приметам. Продолжи фразу (устно):

- Облака плывут высоко – ...
- При восходе солнца душно (парит) –....
- Если луна кажется больше своего обычного размера и она красноватого цвета – ...
- Звездное небо – _____...
- Мелкий дождь с утра – ..., если от дождевых капель на воде образуются пузырьки – ...

Найдите связь между изучаемым материалом и предыдущим заданием, и сформулируй главный вопрос урока. Что мы будем сегодня изучать на уроке». На этапе рефлексии для связи изученного материала с практической деятельностью учащегося следующее задание: «Приведи примеры из жизни, как изменение атмосферного давления влияет на самочувствие человека».

За каждую задачу, показывающую овладение конкретными действиями или умениями, учителем ставится оценка. Оценки накапливаются в таблицах: таблице результатов формирования УУД таблице оценивания планируемых результатов. Учитель может вести таблицы в бумажном или электронном виде.

Таблица 2

Результаты оценивания планируемых результатов

№	ФИ учащегося	Предметные результаты		Метапредметные результаты					Уровень сформированности
		Способность решать учебно-познавательные задачи	Способность решать учебно-практические задачи	Познавательные УУД		Коммуникативные УУД		Регулятивные УУД	
				Умение использовать знаково-символические средства для преобразования информации	Способность к логическим операциям	Готовность к сотрудничеству при решении задачи	Умение осуществлять поиск информации (использование ИКТ)	Умение планировать свою деятельность, способность к рефлексии	
1	Иванов И.								
2	Петров В.								

Таблица 3

Результаты оценивания результатов формирования УУД

№		Познавательные УУД				Уровень	Соответствие
---	--	--------------------	--	--	--	---------	--------------

	ФИ учащегося	Обще- учебные	Логиче- ские	Знаково- символические	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Самооценка учащегося	усвоения УУД	
1	Иванов И.								
2	Петров В.								

Таблицы для реализации мониторинга отслеживания результатов достижения планируемых результатов автор составила из перечня действий или умений, которыми должен овладеть учащийся. Таблица результатов формирования УУД составлена из следующих граф: познавательные УУД (общеучебные, логические и знаково-символические), регулятивные и коммуникативные, а также графа - самооценка учащегося.

Таблица оценивания планируемых результатов содержит следующие графы: предметные результаты (способность решать учебно-познавательные задачи, способность решать учебно-практические задачи), метапредметные результаты (регулятивные, познавательные, коммуникативные),

Оценивание является критериальным. Критериями оценивания выступают ожидаемые результаты, соответствующие учебным целям. Критерии оценивания (количество баллов) определены автором самостоятельно.

По результатам урока учитель сможет выставить баллы от 1 до 3, что соответствует уровню достижения результатов:

«1»-низкий уровень (решение типовых задач, подобных тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные действия и усвоенные знания),

«2» - средний уровень (решение творческих задач, где потребовалось либо действие в новой, непривычной ситуации, либо использование новых, усваиваемых в данный момент знаний),

«3» - высокий уровень (решение не изучавшейся в классе «сверхзадачи», для которой потребовались либо самостоятельно добытые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения и действия).

Общая оценка выставляется с учетом всех выполненных заданий по самому низшему результату. На уроке ученик сам оценивает свой результат выполнения заданий по теме урока по критериям оценивания, обговоренным с учителем. В конце урока учитель, проверив выполнение предложенных заданий, выставляет оценки в таблицу 2 и в обобщающую таблицу 3 свою

оценку и оценку учащегося и заполняет графу «Соответствие» («0» - полное соответствие, «+1» - когда оценка учащегося больше, «-1» - если оценка учителя больше. Полученный мониторинг никаким образом не влияет на успеваемость учащегося, используется учителем для комплексного анализа образовательного результата.

Предложенный автором мониторинг отслеживания уровня сформированности УУД в процессе достижения метапредметных результатов был апробирован районным методическим объединением учителей физики первой и высшей квалификационной категории, имеющих стаж работы в школе от 15 до 38 лет. Подавляющее большинство педагогов одобрило предложенную автором систему оценивания, критерии оценивания, небольшие временные затраты на проведение мониторинга и готово применять её для отслеживания уровня достижения метапредметных результатов обучения по физике.

Библиографический список:

1. Филонович Н.В. Физика. 7 кл. Методическое пособие/ Н.В.Филонович. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 189 с. (с. 183-187)
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/А.Г.Асмолов, Г.В. Бурменская и др.; под ред. А.Г.Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение. 2011. - 159 с. (с.3-4)

**Публикация в журнале "Педагогическое образование в России"
№ 6 от 2016 г. (УРГПУ)**

Печеркина Светлана Викторовна

учитель физики МОУ-СОШ № 4 «Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 4», 623520, Свердловская область, г. Богданович, ул. Школьная, 2; e-mail: s.pe4erckina@yandex.ru

Рабочая тетрадь учащегося как средство достижения метапредметных результатов при обучении физике

Краткая аннотация статьи: Одной из ключевых целей Концепции федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения является развитие универсальных учебных действий школьника, овладение которыми создает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей учащимися в рамках конкретного учебного предмета. Оценить уровень сформированности универсальных учебных действий, приобретенных обучающимися компетенций, работающих на достижение метапредметных результатов возможно с помощью рабочей тетради учащегося. С этой целью автором был предложен алгоритм деятельности учителя с рабочей тетрадью учащегося по физике, содержащей задания, направленные на формирование универсальных учебных действий, а также разработана методика отслеживания уровня достижения ожидаемых метапредметных результатов. Используя критериальные таблицы, предложенные автором, учитель сможет отслеживать уровень сформированности универсальных учебных действий каждым учащимся в процессе изучения темы (раздела) учебной программы. Полученные результаты могут быть использованы для теоретических исследований и практического применения педагогами в области оценивания планируемого уровня метапредметных результатов обучения, комплексного анализа образовательного результата, коррекции индивидуального образовательного маршрута учащегося.

Pecherkina Svetlana Viktorovna

teacher of physics , municipal general educational institution – secondary general education school number 4, School ul., 80, Bogdanovich, Sverdlovskaya oblast, Russia

Name: Student Workbook as a means to metasubject results in teaching physics.

Annotation: One of the key objectives of the Concept of the federal state educational standards of the second generation is the development of universal curriculum activities, mastery of which creates the possibility of an independent successful assimilation of new knowledge, skills and competences of students in the particular school subject. Rating of the level of formation of universal educational activities, competencies acquired by students working to achieve metasubject results are possible with the students workbook. To this end, the author proposed the algorithm activities of the teacher workbook from a student in physics, it contains tasks that directed at the formation of universal educational activities, as well as the technique of tracking the level of achievement of the expected results metasubject. Using the criteria table, proposed by the author, the teacher will be able to track the level of completeness of universal educational activities for every student in the process of studying the topic (section) curriculum. The results can be used for theoretical research and practical application of the teachers in the evaluation of the planned level of metasubject results of learning, a comprehensive analysis of educational outcomes, correction of individual educational route of the student.

Ключевые слова: метапредметные результаты обучения, универсальные учебные действия, рабочая тетрадь учащегося.

Keywords: metasubject content of learning, universal curriculum activities, students workbook.

Реализация требований федерального государственного стандарта потребовала серьезного переосмысления педагогом своей деятельности, в частности методов и средств обучения и оценки, совершенствования имеющейся технологии оценочной деятельности [10].

Традиционная система оценки результатов обучения, направленная на знаниевую парадигму, становится недостаточной для реализации комплексного подхода к итогам учебной деятельности. Она не может создать комплексную оценку в совокупности трех составных частей: предметных, личностных, метапредметных результатов обучения. В настоящий момент достаточно объемно представлены методы, приёмы, виды диагностики отслеживания комплексной оценки результатов обучения для начального общего образования. На этапе реализации федеральных государственных стандартов в основном общем образовании ощущается отсутствие разработанной методики для осуществления комплексного мониторинга результатов обучения [11].

Особый интерес в процессе формирования, достижения и оценивания представляют собой метапредметные результаты в процессе обучения конкретным учебным предметам как итог процесса формирования и достижения образовательных результатов, и, в частности, универсальных учебных действий (УУД) обучающихся.

Богатое педагогическое наследие и работы ведущих педагогов, таких как А.В. Хуторской, В.В. Давыдов, Ю.В. Громыко, позволяют осмыслить и реализовать метапредметный подход в обучении. Метапредметный подход в образовании и соответственно метапредметные образовательные технологии были разработаны педагогами-теоретиками и педагогами – практиками для того, чтобы решить проблему разобщённости, оторванности друг от друга научных дисциплин, и, как следствие, учебных предметов [13]. Для осуществления метапредметного подхода в обучении каждый учитель в рамках своего предмета должен стать конструктором новых педагогических приемов, ситуаций, заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний. От каждого педагога требуется пересмотр, анализ возможностей всех дидактических единиц в составе учебно-методического комплекта с целью достижения не только максимально-возможных предметных результатов, но также личностных и метапредметных [15].

Под метапредметными результатами понимаются освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применяемые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях [1]. Оценить уровень сформированности универсальных учебных действий, приобретенных обучающимися компетенций, работающих на достижение метапредметных результатов возможно с помощью рабочей тетради учащегося. Являющаяся частью учебно-методического комплекса учебного предмета, в контексте новой парадигмы образования, она может и должна включать систему типовых заданий для оценки сформированности универсальных учебных действий [10].

Анализ имеющихся рабочих тетрадей учащихся, выпущенных к разным учебно-методическим комплексам по физике в основной школе, показал, что существует несоответствие между требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и содержательной наполняемостью авторских тетрадей. Противоречие состоит в том, что авторские рабочие тетради рассчитаны в основном на отработку познавательных УУД по теме и не содержат задания на формирование регулятивных и коммуникативных учебных действий [3,12]. Таким образом, с точки зрения достижения метапредметных результатов обучения, современные авторские рабочие тетради по физике должны дорабатываться с учетом требований к её содержанию [4].

Автором предложена методика достижения у школьников метапредметных результатов посредством рабочей тетради по предмету через систему заданий, формирующих УУД. С этой целью разработана рабочая тетрадь учащегося по физике, включающая задания на формирование ключевых компетенций у школьников в процессе обучения физике.

Приведем примеры заданий на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД по одному из разделов 7 класса «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Таблица 1

Примеры заданий на формирование УУД, направленных на достижение метапредметных результатов обучения

Примеры заданий	Задания на формирование познавательных УУД	Задания на формирование коммуникативных УУД	Задания на формирование регулятивных УУД																		
Тема урока																					
Способы уменьшения и увеличения давления	Заполните таблицу примерами из учебника и жизненного опыта	Совместно с одноклассником измерьте давление, которое вы производите при ходьбе и стоя на месте. Используйте для этого лист бумаги в клеточку и карандаш.	Найдите и подчеркните ошибки в предложенном рассказе о физической величине – давлении.																		
	<table><tr><td>Способы уменьшения давления</td><td>Способы увеличения давления</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>			Способы уменьшения давления	Способы увеличения давления																
	Способы уменьшения давления			Способы увеличения давления																	
Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда	Прочитайте дополнительный материал «Давление на дне морей и океанов» из раздела в учебнике «Это любопытно» и заполни таблицу.	Используя интернет - ресурсы, подготовьте сообщение о том, как происходит погружение на глубину, об ощущениях, которые испытывает человек под водой. Продумайте вопросы, которые возможно задать своим одноклассникам по теме.	Продолжите фразу (устно): 1)При работе под водой на больших глубинах люди одевают... 2)На глубине до 90 м водолазы спускаются, имея с собой... 3)В повести Жюль Верна главный герой Немо был капитаном...																		
	<table><tr><td>Приспособление</td><td>В каких целях используется ?</td><td>Как устроено ?</td></tr><tr><td>Водолазный костюм</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Акваланг</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Подводная лодка</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Батискаф</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Батисфера</td><td></td><td></td></tr></table>			Приспособление	В каких целях используется ?	Как устроено ?	Водолазный костюм			Акваланг			Подводная лодка			Батискаф			Батисфера		
	Приспособление			В каких целях используется ?	Как устроено ?																
	Водолазный костюм																				
	Акваланг																				
	Подводная лодка																				
	Батискаф																				
Батисфера																					

В качестве рефлексии в конце урока можно предложить задание «Самооценка»:

Поставьте себе оценку за работу на уроке и дома, используя критерии оценивания.

Таблица 2

Критерии оценивания для самооценки учащегося

Самооценка	Критерий
«2»	Я хорошо справился с заданиями урока. Я делал то, что планировал, когда ставил цель урока
«1»	Иногда я забывал про цель урока и /или мне требовалась помощь учителя
«0»	Я не достиг цели

Невозможно представить себе процесс достижения метапредметных результатов в основной школе (подростковом возрасте) без включения заданий на формирование личностных универсальных действий, предполагающих готовность к личностному самоопределению на основе развития самосознания и мировоззрения, выработки ценностных ориентаций и личностных смыслов [10]. Именно на этом этапе развития личности актуально включение в рабочую тетрадь заданий на формирование личностных результатов обучения, так как они обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях [8].

Таблица 3

Примеры заданий, формирующих личностные универсальные учебные действия

Тема урока	Примеры заданий
Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Напиши, где в повседневной жизни ты встречался с работой отбойного молотка
Вес воздуха. Атмосферное давление	Представь, что на борту космического аппарата, совершающего полет на Марс, ты являешься медиком. Сможешь ли ты поставить укол заболевшему товарищу обычным шприцом? Ответ обоснуй, опираясь на знания об атмосферном давлении.

На основе оптимально подобранных заданий, подходящих по всем требованиям для формирования необходимых УУД на данном уроке автор составляет рабочие листы. Приведем пример урока по теме «Манометры. Поршневой жидкостный насос».



На этапе актуализации знаний

П	Ответь устно на вопросы. Как рассчитать давление жидкости на дно сосуда? ➤ Как рассчитывается давление атмосферы? ➤ Какие существуют приборы для измерения атмосферного давления? Как они устроены? ➤ Как объясняется изменение атмосферного давления с высотой? ➤ Можно ли измерить давление воздуха в кабине космического корабля ртутным барометром? Барометром-анероидом?										
Р	Продолжи фразу (устно): 1) Если спустило колесо велосипеда, то его подкачивают с помощью... 2) Тушение пожара производится с помощью мощной струи воды, подаваемой из... 3) Подача воды в высотных помещениях производится с помощью...										
?	Может ли действовать всасывающий насос в безвоздушном пространстве? В кабине искусственного спутника Земли, если в ней поддерживается нормальное давление?										
На этапе изучения нового материала											
К	Прочитай текст, озаглавь его и придумай к нему вопросы для своего одноклассника. Затем поменяйся тетрадью с товарищем и ответь на его вопросы. Вопросы водоснабжения для человечества всегда были очень важными, а особую актуальность приобрели с развитием городов и появлением в них различного вида производств. При этом все более актуальной становилась проблема измерения давления воды, т. е. напора, необходимого не только для обеспечения подачи воды через систему водоснабжения, но и для приведения в действие различных механизмов. Честь первооткрывателя принадлежит крупнейшему итальянскому художнику и ученому Леонардо да Винчи (1452-1519 г.г.), который впервые применил пьезометрическую трубку для измерения давления воды в трубопроводах. Дальнейшее развитие науки и техники привело к появлению большого количества жидкостных манометров различных типов, применяемых до настоящего времени во многих отраслях: метеорологии, авиационной и электровакуумной технике, геодезии и геологоразведке, физике и метрологии и пр. 1) _____ 2) _____ 3) _____										
На этапе закрепления материала											
П	Составь рассказ о металлическом манометре, представленном на рисунках в учебнике по плану рассказа о физическом приборе (используй план рассказа о физическом приборе)										
П	Установи соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подбери соответствующую позицию второго и запиши в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. <table border="1" data-bbox="343 1854 1481 2069"> <thead> <tr> <th data-bbox="343 1854 758 1899">Прибор</th><th data-bbox="758 1854 1481 1899">Физические закономерности</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="343 1899 758 1944">А) Жидкостный манометр</td><td data-bbox="758 1899 1481 1944">1) зависимость силы упругости от деформации тела</td></tr> <tr> <td data-bbox="343 1944 758 1989">Б) Ртутный барометр</td><td data-bbox="758 1944 1481 1989">2) зависимость гидростатического давления от высоты столбы жидкости</td></tr> <tr> <td data-bbox="343 1989 758 2033">В) Пружинный динамометр</td><td data-bbox="758 1989 1481 2033">3) объемное расширение жидкостей при нагревании</td></tr> <tr> <td data-bbox="343 2033 758 2069"></td><td data-bbox="758 2033 1481 2069">4) изменение атмосферного давления с высотой</td></tr> </tbody> </table>	Прибор	Физические закономерности	А) Жидкостный манометр	1) зависимость силы упругости от деформации тела	Б) Ртутный барометр	2) зависимость гидростатического давления от высоты столбы жидкости	В) Пружинный динамометр	3) объемное расширение жидкостей при нагревании		4) изменение атмосферного давления с высотой
Прибор	Физические закономерности										
А) Жидкостный манометр	1) зависимость силы упругости от деформации тела										
Б) Ртутный барометр	2) зависимость гидростатического давления от высоты столбы жидкости										
В) Пружинный динамометр	3) объемное расширение жидкостей при нагревании										
	4) изменение атмосферного давления с высотой										

	А	Б	В
 	Заполни таблицу «История измерения давления», пользуясь источниками Интернет.		
	1594 год. Галилео Галилей, рожденный в Пизе (Италия) получает патент на _____ _____		
	1644 год. Эванджелиста Торичелли, итальянский физик, ученик Галилея, произвел опыт, в ходе которого _____ _____		
	1648 год. Блез Паскаль, французский философ, физик и математик, услышав об экспериментах Торичелли, начал искать причины открытых явлений. Он выяснил, что сила, удерживающая столб ртути на высоте 760 мм, — это _____		
	1656 год. Отто фон Герике (Германия), разработал новые более мощные _____ _____		
	1661 год. Роберт Бойл, Британский химик, использовал J-образные трубки для изучения взаимосвязи между _____ _____		
	1820 год. Почти 200 лет спустя Джозеф Льюис Гей-Люссак, французский физик и химик, обнаруживает, что _____ _____		
	1843 год. Люсьен Видье, французский ученый, изобрел и построил _____ _____		
 	Самооценка. Оцени свою работу на уроке и дома по критериям и оставь отзыв об уроке. Самооценка: _____ Сегодня на уроке я узнал _____ Больше всего мне понравилось _____		

**Оценка учителя.**

Автор также подобрал методику отслеживания уровня сформированности универсальных учебных действий для тех педагогов, которых заинтересует комплексная оценка результатов обучения.

На основе формируемых УУД создана таблица «Критерии оценивания метапредметных результатов», в которой критериями оценивания выступают ожидаемые результаты, соответствующие учебным целям. Критерии оценивания (количество баллов) определены автором самостоятельно: «0» - низкий уровень (качество не прослеживается), «1» - средний уровень (качество прослеживается частично), «2» - высокий уровень (качество прослеживается полностью). Метапредметные результаты (формируемые УУД: познавательные, коммуникативные, регулятивные) четко сформулированы и объединены в шесть групп. Таким образом, у учащегося, обладающего высоким уровнем достижения метапредметных результатов, должны быть сформированы полностью шесть групп универсальных учебных действий.

Таблица 4**Критерии оценивания метапредметных результатов**

Критерии оценивания	Метапредметные результаты (формируемые УУД)					
	Познавательные УУД		Коммуникативные УУД		Регулятивные УУД	
	Умение использовать знаково-символические средства для преобразования информации	Способность к логическим операциям	Готовность к сотрудничеству при решении задачи	Умение осуществлять поиск информации (использование ИКТ)	Умение планировать свою деятельность	Способность к рефлексии
«0»	Не умеет преобразовывать информацию	Не может проводить анализ информации, пользуется ею наугад	Не участвует в групповой работе, пассивный слушатель (исполнитель)	Не ориентируется в потоке информации	Не умеет самостоятельно определять цели деятельности и спланировать их достижение	Не владеет навыками познавательной рефлексии
«1»	Умеет частично преобразовывать информацию	Наблюдаются частичные способности применять основные логические закономерности при решении задач.	Наблюдаются элементы участия в групповой работе.	Наблюдаются попытки поиска информации	Наблюдаются попытки планирования собственной деятельности	Частично владеет навыками познавательной рефлексии
«2»	Создает авторские	Умение приводить	Занимает лидерскую	Умеет использовать	Умеет ставить цель	Владеет навыками

	материалы в процессе преобразования информации в форме схем, рисунков, таблиц.	доказательств решения проблемы с использованием логических рассуждений в незнакомой ситуации.	позицию в процессе решения задачи	средства ИКТ в решении поставленных задач с учетом предъявляемых условиями задачи требований.	деятельности; самостоятельную, осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, выбирать успешные стратегии.	познавательной рефлексии.
--	--	---	-----------------------------------	---	---	---------------------------

В процессе изучения темы педагог, реализуя данные задания, может оценить уровень достижения метапредметных результатов, используя обобщающие таблицы. Заполнение данных таблиц основано на "промежуточных" материалах, которые формируются учениками и "отслеживаются" учителем в ходе работы над конкретными учебными заданиями в процессе реализации образовательной программы. Вот именно эти "промежуточные" материалы и позволяют судить о достижении тех или иных результатов у конкретных учеников, а также об их "количественных" характеристиках [6].

За решение определенной задачи, показывающей овладение конкретными действиями или умениями, учителем ставится оценка. Оценки накапливаются в таблицах: таблице результатов формирования УУД и таблице оценивания планируемых результатов. Учитель может вести таблицы в бумажном или электронном виде [9].

Таблицы для реализации мониторинга отслеживания результатов достижения планируемых результатов автор составил из перечня действий или умений, которыми должен овладеть учащийся. Таблица результатов формирования УУД составлена из следующих граф: познавательные УУД (общеучебные, логические и знаково-символические), регулятивные и коммуникативные, а также графа - самооценка учащегося [2].

Таблица оценивания планируемых результатов содержит следующие графы: предметные результаты (способность решать учебно-познавательные задачи, способность решать учебно-практические задачи), метапредметные результаты (регулятивные, познавательные, коммуникативные) [10].

Таблица 5

Уровень сформированности планируемых результатов

№	ФИ учащегося	Предметные результаты		Метапредметные результаты					Уровень сформированности
		Способность решать учебно-познавательные задачи	Способность решать учебно-практические задачи	Умение планировать свою деятельность, способность к рефлексии	Готовность к сотрудничеству при решении задачи	Способность находить, анализировать, оценивать информацию (использовать информационные ресурсы)	Умение использовать знаково-символические средства для преобразования информации	Способность к логическим операциям	
1	Иванов И.								
2									
3									

Таблица 6

Соответствие уровня сформированности УУД

№	ФИ учащегося	Познавательные УУД			Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Самооценка учащегося	Уровень усвоения УУД	Соответствие
		Общешкольные	Логические	Знаково-символические					
1	Иванов И.								
2									
3									

Оценивание является критериальным. По результатам урока учитель сможет выставить баллы от 0 до 2, что соответствует уровню достижения результатов. Общая оценка выставляется с учетом всех выполненных заданий по самому низшему результату. На уроке ученик сам оценивает свой

результат выполнения заданий по теме урока по критериям оценивания, обговоренным с учителем. В конце урока учитель, проверив выполнение предложенных заданий, выставляет в таблицу 5 и в обобщающую таблицу 6 свою оценку и оценку учащегося и заполняет графу «Соответствие»: «0» - низкий уровень (УУД не сформировано), «1» - средний уровень (УУД частично сформировано), «2» - высокий уровень (УУД полностью сформировано).

По окончанию учебной четверти (или раздела программы, или учебного модуля) учитель получит возможность проанализировать образовательные результаты каждого учащегося (предметные, метапредметные и личностные). Полученный мониторинг может использоваться учителем для комплексного анализа образовательного результата, никаким образом не влияя на школьную успеваемость учащегося [7]. При систематическом оценивании результатов в процессе изучения темы (раздела, модуля) учитель может подвести некоторые итоги, а именно:

- результаты оценивания позволят учителю сделать вывод о степени достижения метапредметных результатов каждым учащимся или группой обучающихся;
- в конце четверти учитель может выделить время на уроке и проанализировать образовательные результаты;
- может обсудить с учеником слабые и сильные стороны в раскрытии изучаемой темы (раздела) по окончании её изучения;
- сделать для себя вывод о завышенной (заниженной) самооценке учащимся либо о каких-либо неучтенных психологических особенностях учащегося;
- создать индивидуальный образовательный маршрут учащегося с целью коррекции несформированных УУД.

Предложенная автором методика оценивания результатов формирования УУД прошла апробацию на уровне школы, муниципалитета, области.

На школьном уровне автор провела педагогическое исследование среди учащихся 7-х классов и поделилась результатами с педагогическим коллективом.

Результаты апробации на уровне муниципального методического объединения учителей физики первой и высшей квалификационной категории, имеющих стаж работы в школе от 15 до 38 лет показал, что более 90 % педагогов одобряют предложенную методику и готовы к использованию в педагогической деятельности для проведения комплексной оценки результатов обучения по физике.

Также данная методика прошла апробацию среди педагогического сообщества на областном, всероссийском и международном уровнях. Автор делился опытом работы на следующих педагогических площадках: на VIII

Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Физиологические, психофизиологические, педагогические и экологические проблемы здоровья и здорового образа жизни» (РГППУ, факультет психологии и педагогики, 2015 год), заочной Международной НПК «Формирование инженерного мышления в процессе обучения» (УРГПУ, институт физики, технологии и экономики, 2015, 2016 годы) [5].

Таким образом, предложенная автором методика и полученные результаты педагогического исследования могут быть использованы для теоретических исследований и практического применения педагогами в области оценивания планируемого уровня метапредметных результатов обучения.

Заключение

Список ресурсов:

Литература:

1. Васильева Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения [Текст] / Т. С. Васильева // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). — СПб.: Заневская площадь, 2014. — С. 74-76.

2. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие/О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. СПб.: КАРО, 2014. – 144 с.

1аа. Лукашик В.И. сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/В.И.Лукашик, Е.В.Иванова.- 25 изд. – М.: Просвещение, 2011.

3. Лит-ра: Марон А.Е.Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл.:учеб.пособие для общеобразоват. учреждений/А.Е.Марон,Е.А.Марон,С.В.Позойский. – М.:Дрофа, 2011.

4. Материалы с сайта <http://www.eduneed.ru/ededs-247-3.html>

5. Метапредметные и личностные образовательные результаты школьников: Новые практики формирования и оценивания: Учебно-методическое пособие/ Под общей ред. О.Б. Даутовой, Е.Ю. Игнатевой. – Санкт-Петербург: КАРО, 2015. – 160 с. <http://psyera.ru/4899/diagnostika-motivacii-ucheniya>

6. Минькова Р.Д. Рабочая тетрадь по физике: 7 класс: к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс»/ Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – 3-е изд., перераб., и доп.- М.: Издательство «Экзамен», 2014.- 157 с.

7. Младковская Е.А.. Конструирование рабочих тетрадей для учащихся, испытывающих затруднения в освоении учебных общеобразовательных программ. Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Московской области, Россия, <http://www.vashpsixolog.ru/lectures-on-the-psychology>

8. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/vliyanie-ispolzovaniya-rabochei-tetradi-s-differentsirovannyimi-zadaniyami-na-razvitie-samost#ixzz3wk8VPSKf>

9.[Положение об учебно-методическом комплексе учебной дисциплины (структура, содержание, порядок составления и оформление), [Текст] / ГОУ ВПО Бийский педагогический государственный университет имени В.М. Шукшина, Приказ от 27 марта 2008.]

10. Печеркина С.В. Рабочая тетрадь учащегося как средство достижения метапредметных результатов при обучении физике. Россия, г. Екатеринбург, Уральский государственный педагогический университет. 2016. <http://ifit.uspu.ru/konferencii/137?start=22>

11. Ривкин Е.Ю. Профессиональная деятельность учителя в период перехода на ФГОС основного общего образования. Теория и технологии/Е.Ю. Ривкин. – Волгоград: Учитель, 2015.- 183 с (39 с)

12. Технологии оценивания образовательных результатов. Ситуационные задачи. Развитие и оценка функциональной грамотности учащихся/ авт.-сост. Н.Ю. Конасова. – Волгоград: Учитель, 2014. – 141 с. (53 с.)

13. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. – <http://standart.edu.ru>

14. Филонович Н.В. Физика. 7 кл. Методическое пособие/ Н.В. Филонович. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 189 с. (с. 183-187)

15. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя /А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение. 2011. - 159 с. (с.3-4).

16. Фундаментальное ядро содержания общего образования/ Рос.акад.наук, Рос. Акад. Образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 4-е изд., дораб.- М.: Просвещение, 2011. – 79 с. (3 с)

17. Ханнанова Т.А. Физика. 7 класс: рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина /Т.А. Ханнанова, Н.К.Ханнанов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 108 с.

18. Хуторской, А.В. Метапредметное содержание образования с позиций человекообразности / А.В. Хуторской // Вестник Ин-та образования человека. – 2012. – <http://eidos-institute.ru/journal/2012/0302.htm>.

19. Чеботарева А.В. Дидактические карточки-задания по физике: 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс»/А.В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 112 с.

20.Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ Е.В. Чернобай. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 56 с. (6 с)