Учреждение образования

«Белорусский государственный педагогический

университет имени Максима Танка»

Физико-математический факультет

Кафедра педагогики

**Реализация индивидуального подхода к обучающимся среднего(старшего) школьного возраста на уроках физики**

|  |  |
| --- | --- |
| Допущен к защите  Заведующий кафедрой \_\_\_ Куницкая О.С.  (подпись) (фамилия, инициалы)    Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | Курсовая работа  студента 240421 группы  3 курса специальности «Физика и информатика»  дневной формы  получения образования  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Нестерович Кирилл Сергеевич |
| Защищена\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.  с отметкой «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» | Научный руководитель –  Старший преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  М.О. Михайлович |

Минск, 2023

**Оглавление**

[Введение 3](#_Toc134482440)

[Глава 1. Теоретические основы индивидуального подхода 4](#_Toc134482441)

[1.1. Особенности развития и воспитания школьников среднего и старшего возраста 5](#_Toc134482442)

[1.2. Индивидуализация 7](#_Toc134482443)

[Глава 2. Применение индивидуального подхода к обучающимся среднего и старшего возраста. 9](#_Toc134482444)

[2.1. Индивидуальный подход как средство повышения качества и эффективности обучения на уроках физики 9](#_Toc134482445)

[2.2. Дифференциация на уроках физики 11](#_Toc134482446)

[2.3. Реализация индивидуального подхода на уроке физике 16](#_Toc134482447)

[Заключение 27](#_Toc134482448)

[Список литературы 28](#_Toc134482449)

Введение

В условиях современного школьного образования одной из главных целей является обеспечение свободного и наилучшего развития личности школьников, а также предоставления школьникам возможности реализации своих индивидуальных особенностей для получения качественного образования.

Данная цель уже давно поставлена, но при анализе различных научных исследования в мониторинге образования выявлены проблемы а именно:

1. Снижение мотивации обучающихся
2. Затруднение в освоение образовательных программ
3. Увеличение количества школьником, имеющих отклонение в поведении.

Для решения данных проблем необходимо проанализировать причины возникновения этих проблем.

Повышение качества и эффективности обучения в школе является одной из главных целей учителя, для этого учителю необходимо хорошо знать своих учеников, их особенности и уметь строить план и использовать методы и методики для решения различных проблем, связанных с индивидуальными особенностями обучающихся.

Соблюдение этих требования имеет играет важную роль для учителя физики, т.к. физику относят к числу сложных для усвоения предметов. Главной задачей учителя является убедить обучающихся в том, что каждый из них может разобраться в этом предмете либо в определённой теме, а уже затем, учитывая способности и возможности каждого обучающегося, строить выполнять индивидуальных образовательный план.

Цель курсовой работы:

1. Выявлении эффективных путей и средств индивидуального подхода по предмету физика для школьников среднего и старшего возраста,
2. Повышение познавательной деятельности обучающихся путём индивидуализации и дифференциации обучения

Задачи курсовой работы:

1. Выполнить психолого-педагогическую характеристику обучающихся старшего и среднего возраста, которые испытывают затруднения в обучении
2. Дать обоснование индивидуального подхода к обучающимся старшего и среднего возраста, которые испытывают затруднения в обучении
3. Нахождении эффективных средств индивидуализации и дифференциации образовательного процесса
4. Разработка методических рекомендации и средств обучения для реализации индивидуального подхода в физике

Количество таблиц:1

Количество глав:2

Количество используемых схем, рисунков, приложений и источников:0,8,5

Глава 1. Теоретические основы индивидуального подхода

В проблеме индивидуального подхода в воспитании детей акцентировали свое внимание многие представители педагогики.

А.С. Макаренко считал принцип индивидуального подхода к детям очень важным при разрешении ряда педагогических проблем, например при организации, и воспитании детского коллектива, трудовом воспитании детей, в игре. Он пришел к выводу, что, осуществляя общую программу воспитания личности, педагог должен вносить в нее «коррективы» в соответствии с индивидуальными особенностями ребенка. Общее и особенное в характере человека тесно переплетаются, образуя так называемые «запутанные узлы». Этим определением А.С. Макаренко подчеркивал сложность индивидуального подхода к детям. Он считал, что в процессе воспитания и обучения необходимо ориентироваться на положительные качества ребенка - это главная точка опоры в общей системе воспитания и в индивидуальном подходе к детям. Поэтому у каждого ребенка, прежде всего, нужно выявить положительные стороны характера и поступков и на этой основе укреплять в нем веру в собственные силы и возможности. С самого раннего возраста воспитание должно быть таким, чтобы оно развивало творческую деятельность, активность, инициативу.

Предавая большое значение индивидуальному подходу, А.С. Макаренко не рекомендовал какие-то специальные методы. Один и тот же метод или прием можно использовать по-разному, в зависимости от определенных условий и индивидуальных особенностей воспитанника. Педагог всегда должен выбирать соответствующие средства, исходя из сложившейся ситуации, причем каждое средство будет иметь значение лишь тогда, когда применяется, не изолировано от общей системы воспитания. Развитие индивидуальности А.С. Макаренко связывал не только с особенностями человека, но и с темпераментом, с чертами характера.

Проблема индивидуального подхода к детям получила всестороннее развитие в практическом опыте и в педагогическом обучении

Современная психология выделяет следующие существенные признаки понятия личности: личность - индивидуальность - неповторимое сочетание физических и психологических особенностей, присущих конкретному человеку и отличающих его от всех людей; в мировоззрении, устремлении, делах личности проявляется человек как гражданин; чем богаче его духовный мир, тем прогрессивнее его взгляды, тем большую пользу принесет он обществу своим трудом. Для формирования личности имеют большое значение особенности высшей нервной деятельности человека: темперамент сказывается на активности, работоспособности, легкости приспособления к изменяющимся условиям, уравновешенности поведения. Проблема формирования личности включает учение о характере, который понимается как совокупность наиболее устойчивых отличительных черт личности человека. Формируется в процессе его воспитания и обучения, в трудовой и общественной деятельности. Характер не является врожденным, его нужно воспитывать и развивать. При этом следует отметить, что основными условиями становления характера являются, с одной стороны, целенаправленная деятельность, с другой - единые требования к поведению ребенка как в детском саду и школе, так и в семье.

Необходимым условием осуществления индивидуального подхода является органическое сочетание дифференцированного подхода к каждому ребенку с воспитанием и формированием коллектива. Очень важным условием эффективности индивидуального подхода является опора на положительный характер, в свойствах личности ребенка.

Индивидуальный подход требует большого терпения от педагога, умения разобраться в сложных проявлениях. Во всех случаях необходимо найти причину формирования тех или иных индивидуальных особенностей ребенка. Одним из условий правильного осуществления индивидуального подхода к ребенку является единство требований к нему как работников детского сада, так и родителей. Осуществляя индивидуальный подход к детям, педагог должен помнить, что его задача не только развивать те положительные качества, которые уже есть у ребенка, но и формировать качества личности. В основе индивидуального подхода лежит выявление особенностей ребенка.

1.1. Особенности развития и воспитания школьников среднего и старшего возраста

В среднем школьном возрасте (от 10–11 до 14–15 лет) определяющую роль играет общение со сверстниками. Ведущими видами деятельности являются учебная, общественно-организационная, спортивная, творческая, трудовая.

В этот период обучающийся приобретает значительный социальный опыт, начинает постигать себя в качестве личности в системе трудовых, моральных, эстетических общественных отношений. У него возникает намеренное стремление принимать участие в общественно значимой работе, становиться общественно полезным. Эта социальная активность подростка обусловлена большей восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения, существующих во взрослых отношениях.

В этот период подросток старается действовать соответственно собственным соображениям о добре и зле. Он противится командному стилю взаимоотношений, т. е. воздействию, которое не учитывает его субъективные переживания и мысли, и требует к себе уважения. Это объясняет острое реагирование на прямые воздействия и то упрямство, которое возникает в его характере.

Эти факторы существенно осложняют процесс дисциплинированния школьников среднего возраста. Здесь очень важно принимать во внимание появляющиеся у подростков довольно стабильные интересы к различным видам деятельности, представителям другого пола и общению с ними, обостренное чувство собственного достоинства, а также чувства симпатии и антипатии. Наряду с этим нужно достигать четкого понимания детьми целей их деятельности, а также активизировать психологические механизмы стимулирования.

Как субъект учебной деятельности подросток склонен утверждать позицию своей исключительности, что может усиливать познавательную мотивацию.

Социальная активность школьника среднего возраста в основном обращается на усвоение норм, ценностей и способов поведения. Поэтому важность заключается в реализации всех принципов обучения, инициирующих умственную деятельность подростка: его проблематизацию, диалогизацию, индивидуализацию и др. Содержание учебной деятельности должно вводиться в современные условия общественно-экономических и социально-бытовых отношений.

Старшеклассник (период ранней юности с 14–15 до 17 лет) входит в новую общественную ситуацию при переводе из средней школы в старшие классы или в новые учебные заведения. Это новый образ жизни, выбор профессии, референтных групп людей. В этот период ключевое значение приобретает ценностно-ориентационная активность, которая обусловлена стремлением к независимости.

Основными компонентами этого периода являются дружба, доверительные отношения, которые иногда переходят в более глубокие чувства, такие как любовь.

Старшеклассники пытаются определить дальнейшую стратегию в жизни, выбирают учебные заведения. У них возникает потребность в самоопределении. Чаще всего выбор определенного вида деятельности продиктован не столько склонностью к какому-либо предмету, сколько практической выгодой этой профессии.

У старшеклассника отмечается также возникновение качественно нового содержания учебной деятельности.

1. Появляются как социальные, так и узколичные внешние мотивы, главным из которых является мотив достижения.
2. Основным внутренним мотивом является не освоение новых знаний, а ориентация на результат.

У старшеклассника формируется своеобразная форма учебной деятельности. Она определяется такими элементами, как самостоятельность, креативность в решении задач, анализ различных ситуаций, личностное самоопределение.

Наиболее главное психологическое новообразование этого возраста – это умение старшеклассника планировать свою дальнейшую жизнь, а также искать и находить средства для ее реализации (Д. И. Фельдштейн). Повышается уровень ценностно-мотивационной сферы, возрастает авторитет родителей, участвующих в личностном самоопределении школьника.

В этот период происходит становление завершающего этапа созревания личности, который характеризуется выражением профессиональных интересов, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать, формированием уровня притязания.

1.2. Индивидуализация

Индивидуализация — это психологическое становление личности, в ходе которого реализуются ее индивидуальные черты, способности и уникальные особенности.

Индивидуальный подход обеспечивает:

- устранение трудностей в учении отдельных школьников.

- возможность развития всех сил и способностей учащихся.

Необходимой предпосылкой успешной реализации индивидуального подхода в обучении в первую очередь является педагогический такт учителя. Спокойный тон обращения к ребёнку, слово поощрения, одобрения за удачный ответ, красиво написанную строчку дают больший результат, чем грубое замечание, окрик. Ученик, особенно слабый, должен быть уверен в том, что учитель заинтересован в его успехах, видит любое, даже самое малое, продвижение, радуется вместе с ним.

Конечно, такая позиция не снижает требовательности к ученику. Эти общие положения особенно важны при индивидуальном подходе к ребёнку, индивидуализации обучения.

Следующая важная предпосылка осуществления индивидуального подхода к ученику – направленность обучения на формирование личности ученика, которая предполагает действенное внимание к каждому ученику, его творческой индивидуальности на каждом уроке. Прежде всего, необходимо воспитывать у детей интерес к занятиям, учебному труду и ответственного отношения к учению. Интерес, - как пишет психолог А.Г. Морозова, - характеризуется тремя обязательными моментами: положительной эмоцией по отношению к деятельности; наличием познавательной стороны этой эмоции, т.е. тем, что мы называем радостью познавания и познания; наличием непосредственного мотива, идущего от самой деятельности, т.е. деятельность сама по себе привлекает и побуждает ученика заниматься независимо от других побуждений.

Для того чтобы пробудить интерес, необходим и коллективный подход: поставить перед классом цель, познавательную задачу, создать поисковую ситуацию, раскрыть важность поиска и помочь каждому включиться в учебный труд. Наблюдения показывают, что не сразу все учащиеся начинают проявлять интерес к новому, включаются в активную познавательную деятельность. Некоторым необходима индивидуальная помощь в осознании того, что они уже знают и что должны узнать, как искать пути к истине. Если сразу не обратить внимание на этих детей, то они останутся пассивными на протяжении всего урока, и сознание их не будет обогащаться, хотя ими и будут выполняться общеклассные задания.

Реализация индивидуального подхода в обучении школьников не разовое "мероприятие", это динамичный процесс, протекающий вместе с развитием и изменением ребёнка, уровень его знаний, сформированности умений и навыков, развитием и изменением интересов и склонностей, в соответствии с чем изменяются цели, содержание, приёмы подхода к ребёнку. Поэтому важно видеть перспективы развития учащихся и перспективы работы с ними.

Индивидуальный подход включает в себя следующие элементы, тесно связанные между собой и представляющие цикл, периодически повторяющийся на новом уровне:

- систематическое изучение каждого ученика;

- постановка ближайших педагогических задач в работе с каждым учеником;

- выбор и применение наиболее эффективных средств индивидуального подхода к ученику;

- фиксация и анализ полученных результатов;

- постановка новых педагогических задач.

В индивидуальном подходе нуждается действительно каждый ребёнок, ибо это непременное условие и предпосылка формирования гармонической и всесторонне развитой личности, формирование самой личности как неповторимой индивидуальности.

Разработка системы воздействия на каждого ученика с учётом индивидуальных возрастных особенностей – вот задача, стоящая перед учителем по реализации индивидуального подхода в практической деятельности. Основным исходным элементом в этой системе должно быть изучение ученика.

Систематическое изучение ребёнка целесообразно начинать с изучения семейных условий (родители: отец, мать, их занятия, интересы, взаимоотношения; бабушка, дедушка, их авторитет; другие дети в семье; культурно – бытовые условия жизни ребёнка: общие условия, наличие "своего" уголка, столика, примерный режим дня, книги и журналы в доме, телевизор; история развития ребёнка: чем болел, как развивался, чем интересуется, как относится к домашним, обязанности в доме, состояние здоровья ко времени поступления в школу).

Следующий раздел в системе изучения ученика отражает примерный уровень общего умственного развития и степень готовности к учению: особенности внимания и восприятия, речь ученика и его словарный запас, уровень умения чтения, счёта, письма, навыки самостоятельности, интерес к школе и учению, овладение приёмами поведения школьника, отношение с товарищами и положение в коллективе.

Первичное изучение ученика, поступающего в школу, и первоклассника проводится обычно методами опроса родителей, беседы с ними на дому, наблюдения культурно-бытовых условий, изучение медицинской карты, а также методом специально организованных бесед с ребёнком и методом наблюдения за ним в процессе обучения и воспитания. Результаты первичного изучения являются основой для выработки педагогических мер воздействия на ученика.

Глава 2. Применение индивидуального подхода к обучающимся среднего и старшего возраста.

2.1. Индивидуальный подход как средство повышения качества и эффективности обучения на уроках физики

Современные социально-экономические условия значительно усложнили

задачи, стоящие перед учителем по совершенствованию учебно-воспитательной работы, обеспечению высокого уровня знаний и развитию самостоятельного, творческого мышления учащихся.

Долгое время все методики обучения и воспитания ориентировались на среднего абстрактного ученика.

Такой подход имеет много негативных сторон:

- способным учащимся скучно в классах, занимающихся по среднему уровню трудности, их потенциальные возможности не реализуются, их интеллектуальное развитие тормозится;

- слабые ученики не могут идти в ногу со средними, им это не под силу, в результате - они неизбежно отстают, теряя веру в свои силы, убеждаясь в невозможности усвоить изучаемый материал.

Ученический класс состоит из отдельных личностей, каждая из которых имеет свои психологические и нравственные особенности, свои интересы и склонности, свое видение действительности. Не все школьники одинаково быстро и успешно овладевают знаниями. Определяющая причина такого явления заключается в том, что воспитывающее, развивающее обучение действует на личность не непосредственно, а через "внутренние условия" ее развития, которые бесконечно разнообразны.[1]

Задачу обеспечения развития каждой личности, каждого ученика можно решить путем индивидуализации и дифференциации обучения.

В преподавании физики индивидуализация и дифференциация развиваются по двум направлениям:

1) создание спецклассов, проведение факультативных занятий;

2) введение специальных элементов методики в обычное преподавание в массовой школе, где учатся дети, не прошедшие отбора по своим склонностям и наклонностям.

Особый интерес представляет второе направление дифференциации обучения, так как именно массовая школа охватывает наибольшее количество учащихся, а проведенные срезы и контрольные работы указывают на наличие высокого, среднего и низкого уровней знаний не только у отдельных учащихся, но и у классов одной параллели, занимающихся у одного педагога.[2]

Следовательно, необходимо организовать учебно-воспитательный процесс с учетом типичных различий классов и различных групп учащихся внутри

класса, создать условия для проведения индивидуальной и групповой

познавательной самостоятельности каждого школьника.

Индивидуальный подход в учебном процессе означает внимание к каждому ученику, его творческой индивидуальности в условиях классноурочной системы обучения, предполагает разумное сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных занятий для повышения качества обучения и развития каждого учащегося.

Индивидуализация (и дифференциация) обучения начинает учитываться в учебном процессе, но арсенал ее средств и методов еще недостаточен и комплексно не разработан, и наблюдается односторонний подход к рассмотрению данной проблемы, а именно, применение поуровневой дифференциации лишь в интеллектуальной сфере, характеристикой которой является мыслительная деятельность.

В мыслительной деятельности школьников можно выделить три уровня:

1) уровень понимания;

2) уровень логического мышления;

3) уровень творческого мышления.

Понимание - это вид мыслительной деятельности, направленной на усвоение готовой информации, сообщенной учителем или книгой.

Под логическим мышлением понимается процесс самостоятельного

решения познавательных задач.

Для творческого мышления характерны не только развитость логического мышления, обширность знаний, но и гибкость, критичность мышления, быстрота актуализации нужных знаний, способность к высказыванию интуитивных суждений, расширению задач в условиях неполной детерминированности.

Однако учащиеся отличаются не только степенью сформированности интеллектуальной сферы и основной его компоненты - мышления, но и сформированностью мотивационной сферы, то есть наличием и развитостью устойчивой мотивации учения, а также степенью зрелости эмоциональной, волевой и других сфер личности.[3]

Эффективность процесса обучения в значительной степени определяется

наличием действенных, личностно значимых мотивов учения. Из всех мотивов учения наиболее действенным является познавательный интерес, который в своем развитии проходит три стадии:

1) любопытство;

2) любознательность;

3) устойчивый познавательный интерес.

Любопытство возникает как естественная реакция человека на все неожиданное, новое, интригующее. Оно характеризуется ситуативностью,

неустойчивостью.

Более высокой стадией интереса является любознательность, когда учащийся проявляет желание глубже разобраться, понять изучаемое явление.

Задача процесса обучения состоит в том, чтобы поддерживать любознательность и стремиться сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, при котором ученик понимает структуру, логику курса,

используемые в нем методы поиска и доказательства новых знаний. В учебе его захватывает сам процесс постижения новых знаний, а самостоятельное решение проблем, нестандартных задач доставляет удовольствие.

Арсенал приемов формирования устойчивого познавательного интереса разнообразен. Большое влияние на формирование интересов школьников оказывает форма организации учебной деятельности, четкая постановка познавательных задач урока, доказательное объяснение материала, использование в учебном процессе разнообразных самостоятельных работ, творческих заданий, создание проблемных ситуаций, а также занимательность и наглядность.

Формирование у учащихся мотивов учения неразрывно связано с развитием мышления и интеллектуальной сферы в целом.

Применение дифференциации не только по интеллектуальному, но и по мотивационному признаку дает большой положительный эффект как в работе учителя, так и в достижениях учеников, а также открывает большие методические возможности.

Применение системы тестовых заданий, учитывающих поурочное планирование и групповую дифференциацию учащихся, позволяет не только объективизировать процесс контроля знаний со стороны учителя, но и развивать самоконтроль, самооценку и самостоятельность познавательной деятельности самих учащихся.[4]

Интеллектуальная и мотивационные сферы связаны и взаимозависимы. Следовательно, целенаправленная работа по развитию логического и творческого мышления приводит к развитию и познавательного интереса и самостоятельности учащихся.

Работа по формированию интересов школьников, использование приемов занимательности, наглядности и других методов, направленных на развитие мотивационной сферы личности школьников, оказывают сильное влияние на развитие интеллектуальной сферы, в частности, мышления.

Таким образом, более тонкая двумерная дифференциация (как по интеллектуальному, так и по мотивационному показателям) способствует повышению эффективности учебного процесса, создает возможность адекватного выбора методов, приемов и средств, обеспечивающих развитие личности каждого ученика

2.2. Дифференциация на уроках физики

Сегодня, говоря об образовании, стремятся подчеркнуть желание учитывать интересы учащихся, строить процесс обучения так, чтобы цели обучения соответствовали возможностям и желаниям обучаемых и социальному заказу общества. Это выражается в многообразных концепциях дифференциации обучения.

Из концепции индивидуализации обучения Инге Унт можно выделить и применить в работе следующее положение: «развитие индивидуальности ребенка, его способностей, содействие средствами индивидуализации выполнению учебных программ и формирование личностных качеств: самостоятельности, трудолюбия и творчества».[5]

Наиболее значимыми для реализации дифференцированного обучения выступают следующие принципы:

- проблемности (получение знаний не в готовом виде, а в результате собственной активной познавательной деятельности);

- взаимообучение (мобилизация групповых, парных форм деятельности);

- исследование изучаемых проблем и явлений (развитие учебнопознавательной деятельности);

- индивидуализация (организация деятельности с учетом индивидуальных способностей); - создание мотивации (активная мыслительная деятельность).

Все вышесказанное составляет теоретические предпосылки для работы, направленной на решение проблемы, как построить дифференцированное обучение на уроках физики, чтобы оно являлось средством формирования учебной мотивации учащихся в классах разного уровня подготовки.

Можно выделить два варианта дифференцированного обучения:

1. Внутри классная дифференциация.

2. Внешняя дифференциация, или профильное обучение, в старших классах, организованное на основе экспертной оценки, рекомендаций учителей и родителей, самоопределения школьников.

Особенность внутриклассной дифференциации состоит в необходимости её применения не только в среднем звене, но и в профильных классах. Нет сомнения, что, даже отобрав группу учащихся с помощью пропедевтических методов, мы через некоторое время обнаружим расслоение, которое необходимо учитывать.

Уроки каждой темы разделяются на несколько основных типов, в зависимости от изучаемой темы, которые следуют друг за другом в определённой последовательности. Это могут быть:

1. Уроки общего разбора темы (уроки – лекции в старших классах).

2. Уроки – комбинированные (семинарские занятия с углубляющей

проработкой учебного материала).

3. Уроки проверки усвоенного материала (фронтальный опрос, физический

диктант, краткий тест с выбором ответа или другой вид проверки усвоенного

материала).

4. Уроки – лабораторные работы.

5. Уроки – решения задач.

6. Уроки – обобщения и систематизации знаний – зачёт.

7. Уроки межпредметного обобщения материала.

8. Уроки контроля знаний учащихся и др.

Важным является организовать уровневую дифференциацию на всех этапах: при планировании, изложении нового материала, закреплении и повторении, при контроле знаний.

***При составлении тематического планирования*** необходимо учитывать следующее:

1) изучение материала, в основном, организовывать крупными блоками;

2) приоритетное внимание уделять этапам закрепления и отработки материала, т.к. материал следует изучать таким образом, чтобы на уроки закрепления отводилось как можно больше времени;

3) в планировании выделять время для подготовки к зачету, на зачетный урок и резервное время на доработку материала.

***При изложении нового материала*** необходимо дифференцировать требования к его усвоению на основе явного выделения сведений, подлежащих обязательному изучению. Весь новый материал рассматривается со всеми учениками, причем достаточно основательно, на высоком уровне, который задается программой и уровнем изложения материала в учебнике. Затем, при повторном кратком изложении, выделяется обязательный теоретический 41 материал, который оформляется в виде краткого конспекта. В конспект можно включить и образцы решения типичных задач.

***Закрепление материала*** необходимо проводить с обязательным предъявлением образцов деятельности и начинать с решения самых простых типичных задач. Задания на этапе первичного закрепления должны выполняться с помощью одной, максимум двух, логических операций, требовать лишь прямого ответа на прямо поставленный вопрос. Лучше всего первичное закрепление проводить в форме фронтальной беседы, кратковременной самостоятельной или лабораторной работы. Особое значение здесь приобретает организация самостоятельной работы учащихся. Самостоятельные работы рассчитаны обычно на 10-15 минут, предназначены для текущего оценивания знаний и включают в себя как качественные и экспериментальные, так и расчётные задачи. Все самостоятельные работы должны состоять из нескольких вариантов четырёх уровней сложности (начальный, средний, достаточный и высокий уровень). Ученик выбирает уровень задач, если он успешно решил задачу, например, среднего уровня, то он может перейти к достаточному уровню и т.д. Самостоятельные работы можно рассматривать и как обратную связь учитель-ученик. Например, если из 24 учащихся 16 выбрали высокий и достаточный уровень и правильно выполнили его задания, то класс хорошо усвоил изученный материал. Если же 2 ученика выбрали высокий уровень, 5 – достаточный, а остальные учащиеся – средний и начальный уровни, то учебный материал усвоен слабо. ***Обобщение и систематизацию*** по какой-либо теме желательно проводить или в форме урока-зачета, или в форме смотра знаний. Такая форма обобщения нравится учащимся, равнодушных и пассивных нет, она помогает лучше усвоить программный материал, расширяет кругозор, развивает творческие возможности, повышает их общую культуру. В качестве психологической разгрузки можно использовать игры занимательного характера.

***Контроль знаний*** происходит на основе выполнения учащимися зачётных работ, домашних контрольных работ, творческих заданий, а также контрольных работ и тематического тестирования.

***Диагностика обученности***

Обученность – это одна из характеристик уровня образованности ученика, достигнутого в процессе обучения. Показателями обученности являются уровни усвоения знаний и умений. Важно выбрать определённый подход к классификации уровней и методику их измерения, чтобы получить сопоставимые данные и статистически достоверные показатели, которые могут охарактеризовать стандарт образования по физике. Под стандартом понимается, в данном случае, необходимый и достаточный уровень усвоения, его количественное и качественное описание.

Метод поуровневых контрольных работ, применяемых для контроля знаний, позволяет оценить развитие интеллектуальных умений и обученность учащихся, обеспечивает необходимую диагностичность, точность и воспроизводимость. Диагностические контрольные работы проводятся во всех классах. Диагностическая контрольная работа проводится в течение одного-двух уроков, составляется в двух и более вариантах и содержит четыре уровня сложности по три-четыре вопроса (задачи) в каждом. (таблица 1)

Таблица 1. Определение уровня познавательной деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| Характер вопросов, задач | Уровень познавательной деятельности |
| На запоминание, узнавание, распознавание | Уровень распознавания и памяти  (начальный уровень) |
| На понимание | Репродуктивный  (средний уровень) |
| На обобщение внутри темы | Конструктивный  (достаточный уровень) |
| На межпредметное обобщение | Творческий  (высокий уровень) |

Задания творческого уровня познавательной деятельности должны требовать от школьников проявления гибкости, нестандартности мышления, использовать уже известные опорные знания в новой учебной ситуации.

Перед изучением каждой новой темы проводится анализ результатов контрольной работы.

Для апробации эффективности разноуровневой дифференциации на уроках физики была составлена контрольная работа в 9 классе.

Контрольная работа по теме: «Давление.Закон Архимеда».

Вариант 1

***Начальный уровень***

1. Почему режущие и колющие инструменты оказывают на тела очень

большое давление?

2. Какие примеры сообщающихся сосудов вы можете привести?

3. Будет ли свинцовый брусок плавать в ртути?

***Средний уровень***

1. В ведро или в бутылку нужно перелить молоко из литровой банки,

чтобы его давление на дно стало меньше?

2. При каком условии тело, например бревно, плавает на поверхности

воды?

3. Сила 600 Н равномерно действует на площадь 0,2 м². Как велико в данном случае давление?

***Достаточный уровень***

1. Человек оказывает на пол давление 1,5•104Па. Площадь подошвы

ботинка 0,02 м². Определите массу человека.

2. Можно ли добиться того, чтобы тело, изготовленное из вещества с

плотностью, большей плотности воды (например, из пластилина) плавало в

ней? Как?

3. На поверхности воды плавают одинаковые по размерам бруски из

дерева, льда и пробки. Изобразите примерную картину их расположения в воде.

46

4. Железную деталь размерами 20 х 20 х 25 см погружают в воду.

Какую силу нужно приложить, чтобы удержать эту деталь в воде?

***Высокий уровень***

1. Определите, с какой силой воздух давит на крышу дома размером

20 х 50 м при нормальном атмосферном давлении. Почему крыша не

проваливается?

2. Стальной и стеклянный шарики имеют одинаковые массы. Какой из

них легче поднять в воде?

3. Льдина объемом 5 м³плавает на поверхности воды. Определите объем подводной и надводной части.

4. Какова плотность подвешенного к динамометру бруска, если при

полном погружении бруска в керосин показание динамометра уменьшается с 12 Н до 8 Н?

Вариант 2

***Начальный уровень***

1. Почему у трактора делают широкие гусеницы? Почему не

разрешено ездить по асфальту на гусеничных тракторах?

2. Кузов автомашины заполнили грузом. Изменилось ли давление в

камерах колес автомашины?

3. Назовите металл, который тонет в ртути.

***Средний уровень***

1. В чем суть закона Паскаля? Поясните его действие примерами.

2. В каких газах может всплыть пузырь, наполненный воздухом?

3. Вычислите давление жидкости плотностью 1800 кг/м³на дно цилиндрического сосуда, если высота ее уровня 10 см.

***Достаточный уровень***

1. Какое давление оказывает на грунт гранитная колонна, объем

которой 5 м², если площадь основания 0,5 м²?

2. Одинаковы ли причины давления газа на стенки сосуда, в котором

он находится, и давления твердого тела на опору? Укажите эти причины.

3. Три несмешивающиеся между собой жидкости — вода, керосин,

ртуть — налиты в сосуд. В каком порядке они расположились? Ответ

обоснуйте. Сделайте рисунок.

4. Длина прямоугольной баржи 4 м, ширина 2 м. Определите вес

помещенного на баржу груза, если после нагрузки она осела в воду на 0,5 м.

***Высокий уровень***

1. Принимая длину одной лыжи равной 1,8 м, а ширину 10 см,

определите давление, которое оказывает на снег мальчик массой 54 кг.

2. Действует ли сила Архимеда в условиях невесомости? Почему?

3. Плотность жидкости в 5 раз больше плотности материала тела.

Какая часть объема тела будет выступать над жидкостью, если тело поместить в жидкость?

4. Прямоугольная льдина длиной 52 м и шириной 40 м плавает в море.

Высота льдины, выступающей над поверхностью воды, равна 1 м. Определите объем всей льдины.

Система оценивания работ: начальный уровень – максимально 0,5 балла за

один номер, средний уровень – максимально 1 балл за один номер,

достаточный уровень – максимально 1,5 балла за один номер, высокий уровень – максимально 2 балла за один номер.

Шкала оценивания работ по пятибалльной системе: до 6 баллов – оценка

«3-4», от 6 до 9 баллов – оценка «5-6», от 9 до 12 баллов – оценка «7-8», свыше 12 баллов – оценка «10».

Уровневая дифференциация позволяет учащимся реально оценивать возможности. В результате повышается интерес к предмету. Между учителем и учащимися устанавливаются партнерские отношения, снижается психологическое напряжение учащихся на уроках. Наличие комплекта тестов, карточек, программированных заданий дает возможность учителю проводить объективный текущий контроль и корректировку знаний. Применение карточек помогает более систематическому и качественному усвоению знаний по физике.

2.3. Реализация индивидуального подхода на уроке физике

Рассмотрим на примере как можно повысить познавательную активность на уроке физики у учащихся, испытывающих затруднения в обучении. Остановимся на каком-либо конкретном уроке, например на изучении закона Архимеда для жидкостей в 9 классе. Учтем, что до этого рассматривалось давление внутри жидкости, вычислялось давление, производимое жидкостью на какую-либо площадку внутри нее.

Сначала несколькими штрихами набросаем картину урока, ведущегося «по старинке», в извечной форме рассказа учителя, описав урок с момента начала изучения нового материала.

Учитель сообщает учащимся, что, рассмотрев давление внутри жидкостей, необходимо перейти к изучению того, как давит жидкость на находящееся в ней тело. Исследованием этого вопроса занимался греческий ученый Архимед. Вывод, к которому он пришел, носит название закона Архимеда. Объявляется тема урока — закон Архимеда. Дальше обычно следует биографическая справка об ученом и затем, допустим, яркий и красочный рассказ о сути закона, дается его формулировка, закон подтверждается экспериментально и, наконец, рассказывается о технических применениях закона.

Такой урок характеризуется двумя признаками:

1) изучение нового материала ведется в форме констатации фактов, установленных ученым;

2) учащиеся выступают только в роли слушателей и зрителей.

Мы сознательно для контрастности берем крайний случай. Если на уроке и имеют место вопросы классу, то это не изменяет принципиальной установки, лежащей в основе такой организации урока, как описываемая.

А вот пример другой организации урока на ту же тему.

Приступая к изучению нового материала, учитель говорит классу, что на предыдущем уроке рассматривалось давление жидкости на какую-либо площадку внутри нее. Практически в жидкости оказываются погруженными не площадки, а объемные тела. Естественно рассмотреть подробнее вопрос о том, как давит жидкость на погруженное в нее тело. Займемся совместным разбором (исследованием) этого вопроса. Формулируется тема урока—давление жидкости на погруженное в нее тело. В противоположность первому примеру задача поставлена перед классом ясно и понятно для учащихся. В первом случае название темы ничего не говорит классу; кто такой Архимед — они не знают, хотя, возможно, эту фамилию и слышали; не знают еще и закона Архимеда. Представить себе, что их ждет на уроке, они не могут. Никакой перспективы в работе нет.

Дальнейшее решение выдвинутой проблемы может идти в общем виде двумя путями: или от опыта к теории, или, наоборот, от теории к опыту. И тот и другой путь имеют свои преимущества и недостатки. Остановимся на втором пути, который дает большие возможности в ознакомлении школьников с методами современного научного исследования.

Учитель предлагает классу вместе с ним разрешить следующий вопрос: как давит жидкость на погруженное в нее тело правильной формы, например формы куба(рисунок 2.1(a,б))

Рисунок 2.1(a).Давление жидкости на тело

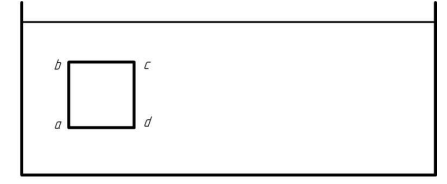
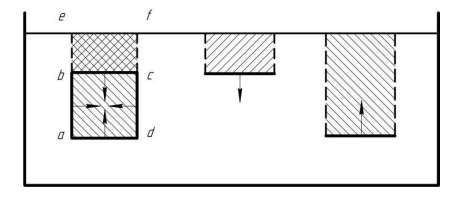


Рисунок 2.1(б).Давление жидкости на тело



На классной доске делается чертеж. Классу ставится вопрос: «Как велика сила давления, производимого жидкостью на левую грань куба аb слева направо?» Вопрос посилен классу, добиваемся нужного ответа: «...весу такого-то вертикального столба жидкости». (На рисунке чертить его нет необходимости). Следует второй вопрос о силе давления на грань куба cd справа налево. Помогаем дать ответ и на этот вопрос. В чем сказывается действие этих сил? В том, что тело будет сжиматься с боков, но эти силы не будут заставлять тело тонуть или всплывать. Дальше в таком же плане выясняется действие сил на переднюю и заднюю грани куба. Подводим класс к заключению, что действие сил на боковые грани скажется только в том, что тело будет несколько сжато. (В целях экономии времени можно прийти к этому выводу значительно более коротким путем, опираясь только на то, что площади граней и глубина погружения их одинаковы, следовательно, и силы, действующие на них, одинаковы и направлены в прямо противоположные стороны. Система вопросов в этом случае, очевидно, изменится).

Дальше следует вопрос о том, как велика сила давления на грань bс сверху вниз. Ответ: «... весу вертикального столба жидкости befс».На чертеже полезно показать (тоже в сечении) этот столб жидкости рядом с кубом. Как велика сила давления на грань куба аd снизу вверх? «... равна весу вертикального столба жидкости аеfd». На чертеже штриховка второго столба сделана в ином направлении, чем первого, в итоге штриховка на части столба befс по объему равной их разности, окажется двойной. В правой части рисунка показывается и этот второй столб жидкости в сечении. Что можно сказать о величине этих сил? Класс приходит к чрезвычайно важному выводу, что давление жидкости на куб снизу больше, чем сверху. Сообщаем классу, что сделанное нами на основании теоретических рассуждений предположение должно быть проверено на опыте.

Дальше, по возможности при участии класса, планируется эксперимент, подбираются нужные приборы: демонстрационный динамометр; кусок кирпича (примерно половина его; целый кирпич взять нельзя, так как вес его больше пределов шкалы динамометра); большая стеклянная банка с водой, на боковой стенке ее приклеена полоска бумаги, отмечающая уровень воды до погружения в нее кирпича. Вода подкрашена. Желателен подсвет.

Кирпич подвешивается на шнурке к динамометру и погружается в воду. Обнаруживаем изменение показаний динамометра и попутно вытеснение кирпичом некоторого объема воды.

С помощью учащихся данные эксперимента анализируются. Класс приходит к заключению, что сделанное ими теоретическое предположение подтвердилось опытом.

Затем переходим к выдвижению следующего очередного вопроса, подлежащего разрешению: на сколько сила давления снизу больше, чем сверху? И к выдвижению этой задачи также могут быть привлечены учащиеся. В самом деле, ведь совершенно естественно считать, что после всего того, что было сделано учениками в первой стадии исследования проблемы, после выполнения чертежа, наталкивающего на эту мысль, и постановки опыта этот вопрос должен возникнуть у учеников совершенно неизбежно.

Разрешение его идет в таком же плане совместной работы учителя и класса. Исходный путь — чертеж, который очень помогает разобраться в сути дела. В результате соответствующих рассуждений, которыми руководит учитель, класс приходит к заключению, что, по-видимому (будем осторожны!), сила давления на тело снизу больше, чем сверху, на столько, сколько весит вытесненная телом жидкость (на факт вытеснения телом жидкости мы своевременно обратили внимание, ставя опыт с погружением кирпича в воду).

Таким образом, оказывается выдвинутым новое теоретическое предположение. Теперь уже учащиеся сами подсказывают, что и его надлежит проверить на опыте. По возможности с участием класса или, в крайнем случае, путем рассуждений учителя вслух планируется эксперимент с прибором, известным под названием «ведерко Архимеда». Ставится опыт, подтверждающий гипотезу.

Дальше сообщается о том, что теорией и опытом установлено, что все наши рассуждения и выводы, сделанные по отношению к кубу (для простоты), полностью справедливы и для тела любой формы.

Затем предлагаем учащимся сформулировать вывод. Ясно, что на первых порах он будет сделан далеко не безупречно. Не надо стремиться к тому, чтобы вывод сразу был сведен в одну фразу: она длинна и трудна для учеников. Шлифовкой формулировки можно заняться позже, сейчас же важно, чтобы учащиеся, пусть несколькими фразами, но достаточно ясно и правильно высказали суть интересующего нас положения.

После этого говорим учащимся, что они сделали большое и важное для себя дело: установили положение, которое в физике называют законом. Этот закон путем примерно таких же рассуждений был установлен задолго до нашего времени Архимедом и потому носит его имя. Дальше дается краткая (по необходимости) биографическая справка об этом ученом. Нет необходимости продолжать дальше описание урока, учтем только, что в описании опущены детали и сохранено только основное.

Таким же исследовательским методом можно проводить урок на эту же тему, если учитель избрал первый путь — от опыта к теории.

В этом случае последовательность постановки вопросов, разрешаемых учителем совместно с классом, меняется, но активная работа учащихся и в этом случае обеспечивается в полной мере.

Сохраняя общую постановку вопроса (как жидкость действует на погруженное в нее тело), как и в начале вышеприведенного плана урока, начинают разрешение его не с рассмотрения чертежа, а с опыта (например, выталкивание жидкостью деревянного поплавка, погруженного в нее рукой). Устанавливают, что на поплавок со стороны жидкости действует сила, выталкивающая его вверх.

Отсюда — естественное название ее — «выталкивающая сила». Устанавливают, что она приложена к телу и направлена вертикально снизу вверх.

Далее ставятся и последовательно разрешаются в совместной работе с классом вопросы: 1) Как измерить выталкивающую силу? (По разности в показаниях динамометра при взвешивании тела в воздухе и воде. Закрепляют это положение на опытах.)

2) От чего зависит выталкивающая сила и от чего она не зависит? (Серия опытов, позволяющих сделать выводы о том, что выталкивающая сила зависит от объема тел, погруженных в жидкость, и от удельного веса жидкости и не зависит от веса тел и материала их.)

3) Чем определяется величина выталкивающей силы? (Основной опыт с ведерком Архимеда.) Вывод делается учащимися, и в отшлифованном учителем виде формулируется как закон Архимеда.

4) Каковы причины возникновения выталкивающей силы? Рассмотрение этого вопроса ведется с помощью чертежа выполняемого последовательно по этапам всем классом с рассуждениями, приведенными выше. Сопоставляют результаты, полученные опытным путем и теоретическим рассмотрением, и устанавливают их полное совпадение.

В ряде случаев в 9 классе целесообразно вести учащихся именно этим путем — от опыта к теории

Второй путь требует более высокого развития отвлеченного мышления у учащихся, тогда как первый путь естественно подводит учащихся к теоретическому выводу через серию конкретных опытов и конкретных частных вопросов, последовательно разрешаемых при активном участии класса. Путь от опыта к теории дает возможность полнее познакомить учащихся с экспериментальным методом исследования и почувствовать ценность его в изучении явлений природы

Что же характерно для такой организации изучения нового материала? В ней можно усмотреть тоже два основных признака:

1) изучение нового материала идет не в плане «беспристрастной» констатации фактов, установленных ученым, а в плане исследования новой для класса проблемы

2) учащиеся являются не слушателями, а активными участниками разработки возникшей перед ними проблемы. Подведем итоги сказанному.

Описанная организация изучения нового материала дает возможность учителю добиться вовлечения в работу всего или большей части класса и создает наиболее благоприятные условия не только для приобретения хорошо осмысленных знаний учащимися, но и для осуществления других образовательно-воспитательных целей и, в частности, таких, как ознакомление с методами современного исследования и — что особенно важно — развитие у учащихся общего навыка в практическом применении своих знаний. (Последнее вытекает из того, что при указанной разработке нового материала учащиеся последовательно, шаг за шагом, применяют имеющиеся знания для разрешения все новых и новых вопросов, встающих перед ними в процессе исследования той или иной физической проблемы).

Указанный «исследовательский» подход к изучению нового материала может быть использован во всех классах школы, от 9 по 11 включительно. Ошибочно думать, что такая форма работы возможна только с учащимися старших классов. Больше того, применять ее надо с младших классов, поэтому не случайно мы взяли в качестве иллюстрации пример из курса физики 9 класса.

Надо прямо сказать, что активизация деятельности учащихся при изучении нового материала на первых порах идет с большим трудом. Причина в том, что мы мало учим своих учеников думать, рассуждать, применять на практике свои знания. Учащиеся приучаются получать знания легким путем, в готовом виде. Понятно, почему они потом так легко и быстро теряют свои без усилий приобретенные знания. Упорной систематической работой (и не только при изучении нового материала, но и во всех остальных занятиях) нужно преодолеть этот основной порок в обучении, во всех возможных случаях направляя учеников на путь самостоятельного мышления и разумно помогая им в этом. Нужна большая помощь классу и в изучении закона Архимеда. Выводы, к которым должны прийти учащиеся (промежуточные и конечный), даются им очень нелегко, формулируются с большим трудом, далеко не сразу. Поработать на таком уроке и учителю и его ученикам придется очень много. Однако ясно, что без такой «черновой» работы не обойтись, если мы хотим, чтобы знания учащихся были хорошо осознанными и практически действенными, и что «излишняя» трата времени по сравнению с уроком-рассказом при упорной и систематической работе учителя довольно быстро и резко сократится.

В приведенном выше описании уроков имелась в виду часть их, посвященная изучению нового материала. Активизировать же деятельность учеников возможно и на других этапах урока, а также и на уроках других типов.

Учитель должен хорошо знать всех своих учеников. Во время урока необходимо держать в поле зрения весь класс, и участие в разборе нового материала необходимо согласовать со знаниями и индивидуальными особенностями отдельных учеников. Например, основную мысль может подать наиболее сильный ученик, к детализации ее могут быть привлечены учащиеся и послабее. В случае очень больших затруднений полезно предложить учащемуся повторить и объяснить вывод, сделанный наиболее сильным учеником. Учителю необходимо добиться того, чтобы участие в разборе нового материала не было монополизировано сильными учениками.

Такой способ изучения нового материала требует от учащихся хорошего знания материала предыдущих уроков. Поэтому в начале урока следует проверить знания учащихся.

Закончив разбор нового материала, производим анализ полученных результатов и обобщение их. Затем на хорошо продуманных конкретных примерах объясняем учащимся проявление нового для них явления или закона в природе и использование его в быту, в технике, в производительном труде самих школьников.

Следует подчеркнуть, что даже и при такой активной форме организации работы необходимо тут же на уроке проверить усвоение учениками только что изученного. Этим самым будет разрешена и другая задача — закрепление в памяти нового материала.

Дальше необходимо предложить учащимся упражнение, в котором они использовали бы полученные на уроке новые знания и умения, и дать домашнее задание.

Дальше необходимо предложить учащимся упражнение, в котором они использовали бы полученные на уроке новые знания и умения, и дать домашнее задание.

а) проверку подготовки учащихся к разрешению новой проблемы;

б) привлечение учащихся к выдвижению ее;

в) установление путей и способов разрешения выдвинутой проблемы учителем вместе с учениками;

г) разрешение вместе с учениками выдвинутой на данном уроке проблемы;

д) привлечение учащихся к анализу полученных результатов;

е) проверку усвоения учащимися нового материала. Для контроля знаний по теме «Закон Архимеда» я составил разноуровневую самостоятельную работу из двух вариантов.

Самостоятельная работа по теме: «Закон Архимеда»

Вариант 1

***Начальный уровень***

1. В какой воде и почему легче плавать: морской или речной?

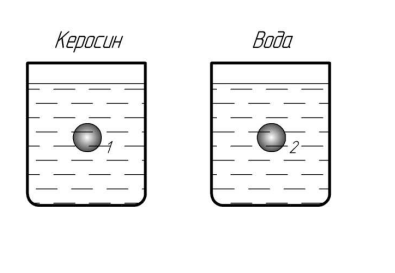
2. Первоклассник и десятиклассник нырнули в воду. Кого вода выталкивает сильнее? Почему?

3. Почему камень в воде легче поднимать, чем в воздухе?

***Средний уровень***

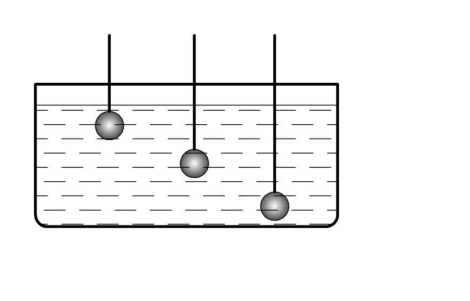
1.Одинаковая ли архимедова сила действует на оба тела?(рисунок 2.2.)

Рисунок 2.2. Керосин и Вода



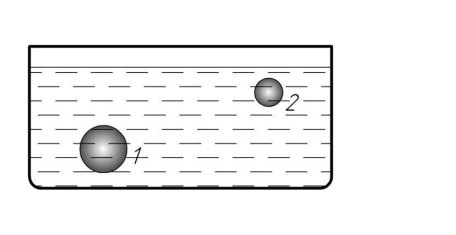
2. На какое из трех одинаковых тел действует большая архимедова сила?(рисунок 2.3.)

Рисунок 2.3. Три тела



3. Одинаковая ли архимедова сила действует на оба тела, опущенные в воду?(рисунок 2.4.)

Рисунок 2.4. Два тела



***Достаточный уровень***

1. Вычислите выталкивающую силу, действующую на гранитную глыбу, если она при полном погружении в воду вытесняет 0,8 м 3 воды.

2. Железобетонная плита размером 3,5 х 1,5 х 0,2 м полностью погружена в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту.

3. Определите объем куска алюминия, на который в керосине действует архимедова сила величиной 120 Н. 4. Плавающий деревянный брусок вытесняет 0,5 л воды. Сколько весит брусок?

***Высокий уровень***

1. Какую силу надо приложить к пробковому кубу с ребром 0,5 м, чтобы удержать его под водой?

2. Слиток золота и серебра имеет массу 300 г. При погружении в воду его вес равен 2,75 Н. Определите массу серебра и массу золота в этом слитке.

3. Цинковый шар весит 3,6 Н, а при погружении в воду — 2,8 Н. Сплошной ли этот шар или имеет полость? Если не сплошной, то определите объем полости.

4. Кусок сплава из меди и цинка массой 5,16 кг в воде весит 45,6 Н. Сколько меди содержится в этом сплаве?

Вариант 2

***Начальный уровень***

1. Яйцо тонет в пресной воде, но плавает в соленой. Почему?

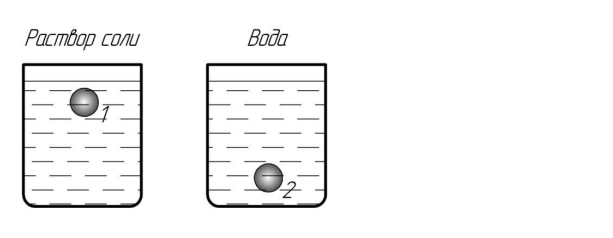
2. Как зависит архимедова сила от объема тела?

3. Почему нельзя тушить горящий керосин, заливая его водой?

***Средний уровень***

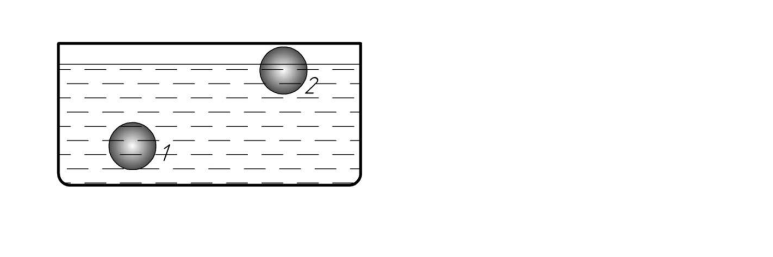
1.Одинаковая ли архимедова сила действует на эти тела? (рисунок 2.5.)

Рисунок 2.5. Раствор соли и воды



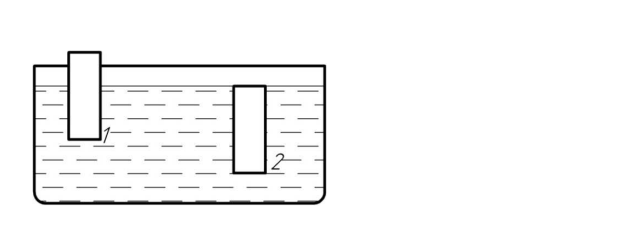
2.На какое из тел (1 или 2) действует большая архимедова сила?(рисунок 2.6.)

Рисунок 2.6. Первое и второе тело



3.На какое из тел (1 или 2) действует большая архимедова сила? (рисунок 2.7.)

Рисунок 2.7. Первое и второе тело



***Достаточный уровень***

1. Одинаковая ли сила потребуется для того, что бы удержать пустое ведро в воздухе или это же ведро, но наполненное водой — в воде?

2. Железобетонная плита размером 4 х 0,3 х 0,25 м погружена в воду наполовину своего объема. Какова архимедова сила, действующая на нее?

3. К чашкам весов подвешены две гири — фарфоровая и железная — равной массы. Нарушится ли равновесие весов, если гири опустить в сосуд с водой?

4. Плавающий на воде деревянный брусок вытесняет объем воды, равный 0,72 м 3 , а будучи погруженным в воду целиком,— 0,9 м 3 . Определите выталкивающие силы, действующие на брусок. Объясните, почему различны эти силы.

***Высокий уровень***

1. К куску железа массой 11,7 г привязан кусок пробки массой 1,2 г. При полном погружении этих тел в воду их вес равен 64 мН. Определить плотность пробки.

2. Кусок металла в воздухе весит 7,8 Н, в воде — 6,8 Н, в жидкости А — 7 Н, а в жидкости В — 7,1 Н. Определите плотности жидкостей А и В.

3. Медный шарик в воздухе весит 5,34 Н, а в пресной воде 4,34 Н. Определить объем полости внутри шарика.

4. Сплошное однородное тело, будучи погружено в жидкость плотностью ρ1, весит Р1, а в жидкости плотностью ρ2 весит Р2. Определите плотность вещества тела.

Заключение

В ходе выполнения данной курсовой работы был проведена психолого-педагогическая характеристика школьников среднего и старшего возраста. Эти обучающиеся в силу различных причин биологического, психологического и социального характера имею некоторые сложности в обучении.

В педагогике под индивидуализацией понимают учёт в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся во всех его формах и методах, независимо от того, какие особенности в какой мере учитываются. Учет как психофизиологических, так и психологических черт школьников важен для достижения двух основных целей – повышения эффективности обучения и облегчения труда учителя. Во-первых, если учитель имеет представление об индивидуальных особенностях того или иного ученика, он будет знать как они влияют на его учебную деятельность: как управляет своим вниманием; быстро ли и прочно запоминает; долго ли обдумывает вопрос; быстро ли воспринимает учебный материал; уверен в себе; как переживает порицание и неудачу. Знать эти качества ученика – значит сделать первый шаг в организации его продуктивной работы. Во-вторых, пользуясь этими данными и осуществляя индивидуальный подход в обучении, учитель будет более эффективно трудиться сам, что освободит его от дополнительных занятий с неуспевающими, от повторения неусвоенных разделов программы и т.д..

Наиболее эффективные средства индивидуализации учебной деятельности на уроках физики с учащимися, испытывающими затруднения в обучении были выявлены в третьем пункте первой главы и в первом пункте второй главы. К наиболее эффективным средствам индивидуализации учебной деятельности относится активизация учебно-познавательной деятельности учащихся, основной формой которой является самостоятельная работа учащихся в классе. Ввиду наличия индивидуальных различий у учащихся возникает вопрос, как организовать учебную работу так, чтобы она активизировала каждого отдельного учащегося. Решение этого вопроса и является одной из основных задач индивидуализации учебной работы.

Так же были разработаны некоторые средства для реализации индивидуального подхода на уроках физики и даны рекомендации для проведению уроков с учётом индивуальных особенностей школьников.

Список литературы

1. Фирюлина Н.В. Построение модели личностно-ориентированного урока. // Журнал «Физика в школе». – 2003. -№6.
2. Алеева Х.Г. Из опыта дифференциации обучения физике. // Журнал «Физика в школе». – 1994. -№3.
3. Лукьянова М.И. Теоретико-методологические основы организации личностно-ориентированного урока. // Завуч. Управление современной школой — 2003. - №9.
4. Пархатский И.А. Дифференцированный подход к учащимся на зачётах и экзаменах. // Журнал «Физика в школе». – 1994. -№3.
5. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. // М.:Просвещение, 1990.