

Технологическая карта урока

Учитель: Баннова Тамара Степановна

Предмет: физика, 7 класс, УМК «Физика» А.В. Перышкин

Тема урока: «Физика - экспериментальная наука».

Тип урока: урок «открытия» нового через постановку эксперимента.

Цель: формирование методики постановки и объяснения эксперимента учащимися на явления диффузии, инерции; работа с измерительным стаканом и мензуркой (определение цены деления этих приборов), используя исследовательский метод на уроке.

Задачи: обобщение знаний: о цене деления измерительного стакана, мензурки; о явлениях диффузии и инерции при проведении экспериментов; зависимости диффузии от температуры и от агрегатного состояния; умение пользоваться измерительным стаканом, мензуркой, учитывая цену деления приборов, проводить необходимые исследования и устанавливать зависимость диффузии от температуры и агрегатного состояния; показываем необходимость изучения данной темы для дальнейшего практического применения в жизни человека; развиваем устную речь, наблюдательность, логическое мышление, повышаем внимание к изучаемому вопросу, самостоятельность в учебной деятельности, формируем навыки исследовательской деятельности; воспитываем аккуратность, прививаем умение работать в группе;

Планируемые результаты:

предметные: обучающиеся научатся измерять объём жидкости измерительным стаканом, мензуркой, показывать опыты по диффузии и инерции, используя раствор марганцовки и кофе;

метапредметные:

познавательные: научатся ставить эксперименты и анализировать их;

регулятивные: научатся следовать правилам выполнения эксперимента, анализировать, сравнивать, делать выводы;

коммуникативные: получают возможность научиться сотрудничать, договариваться, работая в группе, выслушивать мнение товарищей, учитывать их при организации собственной деятельности и совместной работы;

личностные: могут быть сформированы адекватная самооценка; личностная и социальная активность в достижении поставленной цели.

Методы обучения: исследовательский.

Формы: групповая, фронтальная, самостоятельная (индивидуальная), домашний эксперимент

Средства обучения: стаканы с чистой водой, марганцовка, растворимый кофе, ваза с бумажным кольцом, монетка, стеклянная бутылка лист бумаги.

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1.Самоопределение к	Включение детей в деятельность, используя проблему. Сегодня мы будем ставить опыты при	Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к уроку Отвечают на вопрос. (Эксперимент – это...,	Личностные: самоопределение; Регулятивные:

деятельности (Организационный момент)	помощи мензурки и измерительного стакана, а также возьмём стаканы с холодной, горячей и теплой водой и марганцовку, кофе; возьмём вазу с бумажным кольцом и лист бумаги. - Какую физическую величину вы измерите при помощи мензурки? - Какие физические явления вы покажете, имея приборы, находящиеся на столе учителя? Настрой на работу в стихотворной форме Девизом нашего урока сегодня будут слова: О сколько нам открытий чудных Готовят просвещения дух И опыт, сын ошибок трудных, И гений, парадоксов друг, И случай, бог изобретатель. 1829г. А.С. Пушкин <i>Приветствует обучающихся, проверяет их и помогает в делении класса на 4 групп.</i>	Наблюдение – это..., опыт – это....). Думают, рассуждают, делятся на 4 групп и дают название каждой группе: «Инерция», «Масса », «Диффузия», «Взаимодействие».	целеполагание; Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками						
2.Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности	Организует наблюдение детей за подобранным заданием, направленным на повторение необходимых понятий для дальнейшей работы на уроке. Итак, начинаем урок физики. -Сегодня на уроке мы измерим объём жидкости, будем наблюдать явления диффузии и инерции. -Представитель каждой команды выходит к доске и делает задание на соответствие у доски. <table><tr><td>Физическая величина</td><td>Единицы измерения</td></tr><tr><td>Объём</td><td>кг</td></tr><tr><td>Масса</td><td>км/ч</td></tr></table>	Физическая величина	Единицы измерения	Объём	кг	Масса	км/ч	Воспринимают задание, наблюдают, анализируют, выполняют, предъявляют результат. Ребята совместно выполняют задание на соответствие. Проводят взаимопроверку задания на соответствие.	Личностные: актуализация изученных способов действий, развитие мыслительных операций Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками Познавательные: <i>логические</i> - анализ объектов с целью выделения признаков
Физическая величина	Единицы измерения								
Объём	кг								
Масса	км/ч								

	Скорость	м		Работают в тетрадях	Отвечают на вопросы, слушают ответы групп и делают дополнения, если необходимо, выполняют задания		
	Путь	мл					
	Физическое явление	Сталь					
	Вещество	гроза					
		Диффузия					
		Медь					
		инерция					
	Взаимопроверка -Ребята! Правильно ли ответили представители групп? -Кому и какие замечания вы скажете? <i>Закрепляются умения монологического рассказа о физическом явлении, диффузии, инерции, повторения цены деления шкалы прибора, придела шкалы.</i> Организует диалог с целью уточнения пройденного материала. Проводит параллель с ранее изученным материалом						
	3.Постановка учебной задачи	Организует и управляет ситуацией целеполагания. Мотивирует учащихся на дальнейшую работу. - Так над чем же мы можем поработать сегодня на уроке?				Готовят опыт по измерению объёма жидкости с помощью мензурки, измерительного стакана. Готовят опыты по инерции.	Подведение детей к формулированию темы и постановке задач урока. Составление плана работы
4. Постановка эксперимента и его объяснение, отвечает на вопросы учителя и	Практическая работа в группах (проблемная ситуация) Каждая мини группа выполняет своё задание. I. Задание -Сегодня мы побываем учеными-экспериментаторами. - У вас на демонстрационном столе стоят		Выполняют задания и отвечают на вопросы учителя, опираясь на исследовательское задание. Работа в группах: I. Задание мини группы «Масса» Определяют цену деления, предел шкалы; измеряют объём жидкости, учитывая погрешность; записывают свои измерения на	Познавательные: Осознание учащимися компонентов учебной деятельности и мотивов собственных действий Личностные УУД (Формирование учебно-познавательного интереса			

<p>учащихся.</p>	<p>измерительный стакан и мензурка с водой. Выходит первая мини группа «Масса» учёных-экспериментаторов. Группа «Масса» получает экспериментальное задание.</p> <p>Используя эти приборы, какую величину мы измерим? Определите цену деления и предел шкалы мензурки и измерительного цилиндра. Чему равен объём жидкости вы этих приборах, учитывая погрешность?</p> <p>II. Задание</p> <p>- У вас на демонстрационном столе стоят три стакана с холодной, тёплой и горячей водой и марганцовка. Какой эксперимент ребята вы покажете с этим оборудованием? Почему? Объясните какую зависимость вы установили на опыте изменяя температуру воды?</p> <p>Выходит вторая мини группа учёных, работающих над темой «Диффузия». Они показывают опыт по диффузии и объясняет свой эксперимент: молекулы марганцовки проникают между молекулами воды. В горячей воде диффузия протекает быстрее, так как молекулы движутся быстрее, т.е. скорость больше.</p> <p>III. Задание</p> <p>- У вас на демонстрационном столе стоят три стакана с холодной, тёплой и горячей водой, растворимое кофе и духи. Какой эксперимент ребята вы покажете с этим оборудованием? Почему? Проведите опыт и объясните какую зависимость вы установили на опыте изменяя температуру воды?</p> <p>Выходит третья мини группа «Диффузия» учёных-экспериментаторов. Они</p>	<p>доске. $V = (204 \pm 20)$ мл. Делают вывод, что используя эти приборы можно измерить объём жидкости.</p> <p>II. Задание мини группы «Инерция».</p> <p>Учёные выходят к доске.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Они показывает опыт по диффузии и объясняет свой эксперимент: молекулы марганцовки проникают между молекулами воды. 2. В горячей воде диффузия протекает быстрее, так как молекулы движутся быстрее, т.е. скорость молекул больше. 3. Анализируют опытные данные. 4. Делают вывод своей исследовательской деятельности. <p>Вывод: Диффузия зависит от температуры: чем выше температура, тем диффузия протекает быстрее; чем ниже температура, тем диффузия протекает медленнее.</p> <p>Учащиеся группы, исследовав и проанализировав результаты, самостоятельно делают и анализ, и вывод.</p> <p>III. Задание мини группы «Диффузия».</p> <p>Выходит к доске третья мини группа «Диффузия» учёных-экспериментаторов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Они показывает опыт по диффузии в жидкостях и газах. 2. Они объясняет свой эксперимент: молекулы кофе проникают между молекулами воды. В горячей воде диффузия протекает быстрее, так как молекулы движутся быстрее, т.е. скорость больше. 	<p>к новому материалу и способу решения новой задачи)</p> <p>Регулятивные УУД (Формирование способности принимать учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать свои действия)</p> <p>Познавательные УУД (Восприятие и анализ небольших текстов, использование знаково-символьных средств, в том числе действие моделирования)</p> <p>Коммуникативные УУД (Умение учитывать позицию собеседника, осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно воспринимать и передавать информацию)</p>
-------------------------	---	--	--

	<p>показывает опыт по диффузии в жидкостях и газах.</p> <p>-Прodelайте опыт по диффузии в жидкостях и газах с данными приборами, проанализируйте и сделайте вывод.</p> <p>IV. Задание</p> <p>Выходит четвёртая мини группа учёных «Взаимодействие», работающих над темой «Инерция».</p> <p>- У вас на демонстрационном столе стоят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ваза с бумажным кольцом и монетка. 2. Стеклянная бутылка и лист бумаги. <p>- Какие эксперименты ребята покажут с этим оборудованием? Почему?</p> <p>-Прodelайте опыт и объясните «Почему монетка упала в бутылку? Почему бутылка осталась стоять на столе, а бумажное кольцо резко выдернули из - под монетки, монетка упала в стеклянную вазу?»</p>	<p>3.Опыт с духами показывает, что диффузия в газах протекает ещё быстрее, так как молекулы духов быстрее проникают между молекулами воздуха, так как промежутки между молекулами газа большие и проникновение происходит быстрее.</p> <p>Анализируют опытные данные.</p> <p>4. Делают вывод о своей исследовательской деятельности.</p> <p>Вывод: В горячей воде диффузия протекает быстрее, так как молекулы движутся быстрее, т.е. скорость больше.</p> <p>IV. Задание мини группы «Взаимодействие».</p> <p>Группа взаимодействие выходит к доске и делает опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представитель группы делает опыт. Выдёргивает лист бумаги из-под стеклянной бутылки. 2. Анализирует опыт. 3. Делает вывод: Ваза остаётся на месте, а лист выдернут, потому что лист изменил свою скорость, а ваза не успела изменить свою скорость и осталась стоять на столе. <p>Второй опыт.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представитель группы делает опыт. Резко выдёргивает бумажное кольцо, и монета падает в стеклянную вазу. 2. Анализирует опыт. 3. Делает вывод: Монета падает в вазу, а бумажное кольцо выдёргивают, потому что бумажное кольцо изменило свою скорость, а монета не успела изменить свою скорость и падает в стеклянную вазу. <p>Проводят устный отчёт и взаимопроверку групп.</p>	
5. Первичное	Учитель даёт группам качественные		Формирование умения

<p>закрепление</p>	<p>практические задания по теме «Ох, уж это диффузия!» и просить ответить и объяснить качественную задачу.</p> <p>Задание группе № 1 «Масса»</p> <p>1. На каком явлении основано вымачивание солёной сельди? Объясните, как происходит переход соли из сельди в воду.</p> <p>2. Задание группе № 2 «Инерция»</p> <p>Почему сливки на молоке быстрее отстаиваются в холодном помещении, чем в тёплом?</p> <p>3. Задание группе № 3 «Диффузия»</p> <p>Почему не следует мокрую ткань, окрашенную в тёмный цвет, оставлять на длительное время в соприкосновении с белой тканью?</p> <p>4. Задание группе № 4 «Взаимодействие»</p> <p>Почему дым от костра, по мере его подъёма перестаёт быть видимым даже в безветренную погоду?</p> <p>Учитель даёт группам качественные практические задания по теме «Ох, уж это инерция!» и просить ответить и объяснить качественную задачу.</p> <p>Задание группе № 1 «Масса»</p>	<p>Работа групп с качественными практическими заданиями (объяснение их) и взаимоконтроль групп.</p> <p>Ответы на вопросы «Ох, уж это диффузия!»</p> <p>1. Первая группа «Масса» отвечает на вопрос. Другие группы слушают и дополняют. Идёт взаимоконтроль.</p> <p>Вымачивание солёной сельди основано на явлении диффузии. Молекулы соли в растворе распадаются на ионы, а ионы в результате процесса диффузии перемещаются в воду, обмениваясь местами с ионами воды.</p> <p>2. Вторая группа «Инерция» отвечает на вопрос. Другие группы слушают и дополняют.</p> <p>При низкой температуре частицы жира менее подвержены влиянию окружающих молекул, так как скорости их движения меньше, они легко «слипаются», притягиваясь друг к другу.</p> <p>3.Третья группа «Диффузия» отвечает на вопрос. Другие группы слушают и дополняют. Идёт взаимоконтроль.</p> <p>Молекулы краски диффундируют на белую ткань и окрасят её.</p> <p>4. Четвёртая группа «Взаимодействие» отвечает на вопрос. Другие группы слушают</p> <p>Частички дыма и молекулы воздуха смешиваются благодаря конвекции и диффузии. При этом концентрация частичек дыма непрерывно уменьшается и он становится невидимым.</p> <p>Ответы на вопросы «Ох, уж это инерция!»</p> <p>Первая группа «Масса» отвечает на вопрос. Другие группы слушают и дополняют. Идёт</p>	<p>работать с линейкой.</p> <p>Регулятивные УУД (Осмысление выделенных педагогом ориентиров действия в новом учебном материале)</p> <p>Познавательные УУД (Формирование умения работать с линейкой)</p> <p>Коммуникативные УУД (Развитие речи, формирование умения создавать собственные устные высказывания)</p>
---------------------------	--	---	--

	<p>1. Заяц, спасаясь от преследующего его волка, делает резкие прыжки в сторону. Почему волку трудно поймать зайца, хотя он бежит быстрее?</p> <p>2. Задание группе № 2 «Инерция»</p> <p>Объясните причину того, что при резком торможении автомобиля его передняя часть опускается вниз.</p> <p>3. Задание группе № 3 «Диффузия»</p> <p>Какие произошли изменения в движении автомобиля, если пассажир оказался прижатым к спинке сиденья; к правой части спинки сиденья?</p> <p>Автомобиль начал увеличивать скорость; стал поворачивать налево.</p> <p>4. Задание группе № 4 «Взаимодействие»</p> <p>Что произойдёт с наездником, если лошадь, прыгая через препятствие, споткнётся?</p> <p>Учитель раздаёт вопросы. Контролирует ответы и взаимопроверку.</p>	<p>взаимоконтроль.</p> <p>1. В тот момент, когда заяц делает резкий поворот, волк по инерции продолжает движение вперёд и не может схватить зайца.</p> <p>2. Вторая группа «Инерция» отвечает на вопрос. Другие группы слушают и дополняют.</p> <p>Передняя часть автомобиля при резком торможении продолжает двигаться по инерции, поворачиваясь вокруг своих передних колёс на небольшой угол, что и приводит к её опусканию</p> <p>3. Третья группа «Диффузия» отвечает на вопрос. Другие группы слушают и дополняют. Идёт взаимоконтроль.</p> <p>4. Четвёртая группа «Взаимодействие» отвечает на вопрос. Другие группы слушают</p> <p>При резкой остановке лошади всадник, двигаясь по инерции, упадёт вперёд через голову коня.</p>	
<p>6. Рефлексия деятельности</p> <p>(итог урока)</p>	<p><i>Создание ситуации для осмысления всей работы на уроке.</i></p> <p>- Что нового узнали на уроке?</p> <p>Чему научились при использовании приборов?</p> <p>Необходимы ли были измерительные приборы на этом занятии?</p> <p>Чему научила вас работа в группе?</p>	<p>Высказывают свои впечатления от урока, делают предположения.</p> <p>Показывают конечный результат своей работы.</p>	<p>Соотнесение поставленных задач с достигнутым результатом.</p> <p><i>Регулятивные УУД</i></p> <p><i>(Формирование умения адекватно оценивать свою деятельность и деятельность своих</i></p>

	<p>Что больше всего понравилось вам на этом исследовательском занятии?</p> <p>- Ребята, вы сегодня молодцы! Хорошо работали на уроке, много нового узнали и многому научились. Спасибо за работу. Но на уроке присутствовали судьи из 8в класса, которые имеют своё мнение о вашей работе. Слово представляется судьям. Урок окончен.</p> <p><i>Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности обучающихся.</i></p>	<p>Учащиеся слушают анализ учителя и судей о своей работе на занятии. Высказывают своё мнение о работе судей.</p>	<p><i>товарищей)</i></p>
--	--	---	--------------------------

Оценка предметных результатов

Группы предметных результатов	Оценочная процедура по теме «Физические явления»
1. Освоение понятийного аппарата. 2.1 – 2.6	Задание на соответствие, повторение определений инерции, диффузии.
2. Овладение методологическими умениями. ПР 1.1 – 1.6.	Самостоятельная лабораторная работа (эксперимент).
3. Решение качественных задач. ПР 3.1 – 3.3	Решение задач в малых группах
4. Работа с информацией физического содержания и коммуникация. ПР 4.1 – 4.2, 5.1 – 5.2	Самостоятельная работа по смысловому чтению физических задач.