

**Бусс Александр Юрьевич**  
учитель физики и химии

**Технологическая карта интегрированного урока химии и физики:  
«Как склеить мир» 7 класс**

<b>Тема урока</b>	«Как склеить мир»
<b>Тип урока</b>	Урок открытия новых знаний
<b>Формы урока</b>	Комбинированный интегрированный урок
<b>Методы и формы работы</b>	Методы: частично-поисковый, проблемно-диалогического обучения Формы: демонстрационный эксперимент, эвристическая беседа, лабораторный опыт, работа в парах
<b>Цель урока</b>	Обеспечение усвоения знаний об строении вещества и взаимодействии молекул через интеграцию физики и химии
<b>Задачи</b>	<u>Предметные:</u> - объяснить сущность процесса диффузии и межмолекулярного взаимодействия через выполнение заданий практической направленности; - устанавливать причинно-следственные связи между типом вещества и его клеящих свойств; - продолжить формирование умений работать с твёрдыми телами, определение силы и проводить химические реакции; <u>Метапредметные:</u> - продолжить работу по формированию умений выделять главное, существенное в изучаемом материале, логически излагать свои мысли, использовать навыки самостоятельной работы; <u>Личностные:</u> - воспитывать интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла; - продолжить работу по усвоению системы знаний и способов умственной практической деятельности, формированию и накоплению опыта творческой деятельности.
<b>Основные понятия темы</b>	Диффузия, молекулы, атомы, сила, смачивание, склеивание.
<b>Применяемые современные технологии</b>	Технология проблемного обучения, технология мастерских
<b>Организация пространства</b>	Кабинет химии или физики
<b>Межпредметные связи</b>	Физика 7 класс, химия 8 класс

<b>Ресурсы</b>	<p><b>Оборудование: демонстрационное</b> - набор для склеенные деревяшки, грузы различной массы, набор клеев (костный, рыбий, ПВА и момент);</p> <p><b>лабораторное оборудование:</b> индикаторная бумага, раствор фенолфталеина, раствор гидроксида натрия, раствор соляной кислоты, деревяшки, набор клеев;</p> <p>- ПК и мультимедийны проектор, интерактивная доска, презентация</p> <p><b>Дидактическое обеспечение урока:</b> - учебник О.С. Габриелян. Химия - 8. Базовый уровень, раздаточный материал; учебник А.В. Перышкин. Физика – 7.</p>
----------------	--

### Планируемые результаты

<b>Предметные:</b>	<b>Метапредметные:</b>	<b>Личностные:</b>
<p><b>Знать:</b> -определения понятий диффузия, молекула, атом, смачивание, сила.</p> <p><b>Понимать:</b> -механизм диффузии, смачивания, склеивания.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать причинно-следственные связи между типом химической состава клея его диффузией; устанавливать связь между природой клея и силой склеивания; продолжить формирование умений работать с химическими реактивами, физическим оборудованием и проводить химические реакции и физические опыты.</p>	<p><b>Познавательные УУД:</b> проводить наблюдение; структурировать информацию; осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, делать выводы.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; выполнять задания по определенному алгоритму; сравнивать результаты с эталоном и, при необходимости, корректировать ошибки.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> формировать умения формулировать гипотезы; участвовать в коллективном обсуждении проблемы; работать в группе для достижения цели; выражать и аргументировать свою точку зрения; вести диалог с другими людьми.</p>	<p>Формировать познавательный интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла и новым способам познания; ответственное отношение к учению; самостоятельности в приобретении знаний об окружающем мире; положительного отношения к исследовательской деятельности.</p> <p>Формировать уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.</p>

<b>Этапы организации учебной деятельности</b>	<b>Формируемые УУД</b>	<b>Содержание педагогического взаимодействия</b>	
		<b>Деятельность преподавателя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>
<b>Организа</b>		Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку. Подготовим рабочую карту для ведения конспекта...	Приветствуют  преподавателя,

<p><b>ционный момент</b></p>	<p>Создание эмоционального и мотивационного настроения.</p>	<p><b>Учитель физики:</b>  Сегодня я хотела бы начать урок с цитаты А.Эйнштейна: «Самое непостижимое в этом мире то, что он постижим».  Самый удивительный и надёжный способ постижения мира – это изучение физики и химии. Ещё М.В. Ломоносов говорил, что “химик без знания физики подобен человеку, который всего должен искать оцупом. И сии две науки так соединены между собой, что одна без другой в совершенстве быть не могут”</p> <p><b>Постановка мотивационного вопроса:</b>  - А вы согласны с этими словами?  - Что объединяет эти науки?</p>	<p>осуществляют самоконтроль.</p> <p>жщ</p> <p>Выдвигают возможные гипотезы:  1. <i>Эти науки имеют одни и те-же объекты исследования</i>  2. <i>Эти науки обладают одними и теми же методами исследования</i></p>
<p><b>Актуализация опорных знаний.</b></p>	<p>ПУУД осознанное построение речевого высказывания</p> <p>ПУУД структурировать информацию о проводниках</p>	<p>Организует вводную беседу о материале, изученном на уроках физики (электрические явления).  - Часто мы сталкиваемся в жизни с ситуациями, когда что-то нужно соединить. Склеить листы бумаги, починить подошву обуви, починить разбитую мамину любимую вазу.  - Что мы будем использовать в такой ситуации?</p> <p><i>Дополнительный вопрос: - какие вещества клеями?</i></p> <p>- Давайте посмотрим на демонстрационный стол, где представлены некоторые клея.  - Какие вам знакомы, а какие вы видите в первый раз?  Проводит эксперимент.</p> <p>Посмотрите какими общими физическими свойствами обладают эти клеи?</p> <p>Это связано с химическим составом.  - Кто может рассказать о составе клея?</p> <p><b>Постановка проблемного вопроса:</b></p>	<p>Участвуют в эвристической беседе.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя:  <i>Нужно приклеить различные детали</i></p> <p><i>Это вещество, которое может что-то соединить.</i></p> <p>Отвечают на вопросы:  <i>Густые, жидкие и липкие</i></p>

	<p>КУУД умение формулировать высказывания в устной форме</p>	<p>- из чего состоят клея?          - как состав клея влияет на прочность итогового изделия?          - какой клей для чего подходит?</p>	<p><b>Определяют проблемную зону в своей учебной деятельности.</b></p>
<p><b>Постановка целей и задач урока. Мотивация познавательной деятельности</b></p>	<p>РУУД постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё предстоит узнать</p> <p>РУУД формулировать</p>	<p>Помогает сделать вывод о возможности дополнить свои знания, получить новую информацию и объяснить её с научной точки зрения.</p> <p><b>Учитель</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сегодня мы познакомимся с различными видами клеев.</li> <li>- Даёт творческое задание по составлению названия клея из карточек с буквами.</li> </ul> <p><b>Учитель</b> проверяет правильность составления слова.</p> <p><b>Учитель</b> Постановка мотивационного вопроса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что бы вы хотели сегодня узнать на уроке о клеях?</li> </ul> <p><b>Учитель</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сегодня для вас урок открытия нового знания, и вы познакомитесь с физико-химическим процессом соединения веществ.</li> <li>- Название этого процесса зашифровано. И оно является темой нашего урока.</li> <li>- Даёт творческое задание по составлению словосочетания «Как склеить разбитое».</li> </ul> <p><b>Учитель</b> Просит записать тему урока.</p>	<p>Примерные ответы учащихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Какие вещества могут клеить, а какие нет?</i></li> <li>2. <i>Каким образом клей соединяет частицы?</i></li> <li>3. <i>Экспериментально доказать, что разные клеи нужны для разных материалов?</i></li> </ol> <p>Составляют словосочетание «Как склеить мир».</p> <p>Называют тему урока «Как склеить мир».</p>

	цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения		Записывают тему урока в рабочую карту.
<b>Технологический</b>	<p>ПУУД анализ результатов эксперимента с целью выделения признаков</p> <p>КУУД умение формулировать высказывания в устной и письменной формах</p> <p>ПУУД анализ</p>	<p><b>Учитель:</b> Проводит демонстрационный эксперимент и комментирует свои действия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- На демонстрационном столе – лежат бумага, пластик и деревяшки склеенные различными клеями.</li> <li>- При помощи динамометра и грузов определим какой клей лучше склеил эти объекты.</li> <li>- Визуальным индикатором будет являться сила динамометра и масса грузов которые потребуются для разрыва этих вещей.</li> <li>- Результаты экспериментов вы можете вносить в таблицу рабочей карты.</li> </ul> <p>1. закрепляем несколько листочков бумаги на динамометр и стараемся разорвать. (Акцентирует внимание: на показание прибора и как разорвались листы бумаги) <b>Задаёт проблемный вопрос:</b> - В чём причина?</p> <p>2. Продолжаем опыт, разламываем склеенные пластмассы при помощи грузов. (Акцентирует внимание: на массу грузов и какой клей лучше справился) <b>Задаёт проблемный вопрос:</b> - В чём причина?</p> <p>3. Повторим опыт, разламываем склеенные деревяшки. (Акцентирует внимание: массу и поверхность склеивания)</p>	<p>1, Наблюдают, что разные листочки рваться по-разному и при разном усилии: <i>Один клеит хорошо другой плохо.</i> Делают соответствующую запись в карте какой клей лучше справился.</p> <p>2, Наблюдают, что лампа в этот раз лучше справился другой клей: <i>выбираем клей который подходит для прастика.</i> Делают соответствующую запись в карте.</p> <p>3. Делают предположения и вывод по результатам эксперимента: <i>третий клей подходит именно для дерева.</i></p>

<p>результатов эксперимента с целью выделения признаков</p> <p>КУУД осознанное построение речевого высказывания</p> <p>ПУУД выделение, структурирование информации.</p>	<p><b>Задаёт проблемный вопрос:</b> в чём причина?</p> <p><b>Учитель</b> - Проанализируйте записи в ваших рабочих картах и ответьте на вопрос: <b>в каком можно ли использовать один клей для всего?</b></p> <p><b>Учитель</b> От чего будет зависеть свойства склеивания?</p> <p>- Как называется свойство вещества проникать в другое вещество? - Как можно объяснить притяжение молекул друг другу в разных агрегатных состояниях?</p> <p><b>От чего будут зависеть клеящие свойства вещества?</b> - Ответить на этот вопрос нам помогут знания о физико-химических свойствах данных жидкостей.</p> <p>Знакомит со строение молекул различных клеев и их историей.</p> <p>Организует деятельность по проведению <u>виртуального эксперимента</u>, который схематически отображает химическое строение клеев.</p> <p>Смачивание и диффузия клеев зависят от химического состава</p>	<p>Делают соответствующую запись в карте.</p> <p>Анализируют данные. Делают вывод: <u>для каждого материала подходит свой клей.</u></p> <p>Склеивание будет зависеть от того как клей проникает в материал.</p> <p>Диффузия Смачивание</p> <p><b>Учащиеся формулируют проблемный вопрос:</b> «Какой процесс приводит к склеиванию частиц? Что это за частицы?»</p> <p>Учащиеся высказывают свои предположения, но осознают недостаточность своих знаний.</p> <p>Выполняют виртуальный эксперимент по группам. Объясняют последовательность происходящих процессов. Записывают</p>
---	---	---

	<p>КУУД участвовать в коллективном обсуждении результатов эксперимента, выразить и аргументировать свою точку зрения.</p> <p>ПУУД выполнять задания по определённому алгоритму для достижения цели</p> <p>КУУД работать в группе</p>	<p>клея:</p> <p>- От этих физических свойств будет зависеть и свойства склеенных тел</p> <p><b>Учитель</b></p> <p>- Физика и химия науки экспериментальные и этапы метода научного познания в них одинаковы: наблюдение, выдвижение гипотезы, научная теория, которая должна подтверждаться экспериментально.</p> <p><b>Учитель</b></p> <p><b>Постановка проблемного вопроса:</b></p> <p>- Можно ли химико-экспериментальным путем доказать, что клеи разные?</p> <p>Предлагает провести лабораторный опыт по определению химических свойств клеев.</p> <p>- Испытайте растворы соляной кислоты и гидроксида натрия индикаторами и объясните результаты испытаний.</p> <p><b>При проведении эксперимента соблюдайте правила по технике безопасности!</b></p> <p>Просит зафиксировать результаты лабораторного опыта в рабочей карте. Помогает составить уравнения диссоциации.</p>	<p>этапы процесса смачивания различных клеев различных поверхностей в рабочей карте.</p> <p>Формулируют и записывают определение смачивание и диффузия.</p> <p>Усваивают новую информацию. Записывают состав и химические свойства клеев.</p> <p>Выдвигают гипотезы - <i>Можно, с помощью химических реагентов.</i></p> <p>Участвуют в проведении лабораторного опыта используя инструкцию. Делают выводы по результатам эксперимента, записывают выводы в рабочую карту:</p>
--	--	--	---

	<p>ПУУД построение логическое цепочки рассуждений</p> <p>РУУД развитие способности сознательно организовать и регулировать свою деятельность</p>	<p><b>Учитель:</b> <b>Постановка проблемного вопроса:</b> - Все ли клеи подходят для всех веществ одинаково? - какие поверхности лучше смачиваются какими клеями? - <b>При проведении эксперимента соблюдайте правила по технике безопасности!</b></p> <p>Нанесение разных клеев на разные поверхности Склеивание различных твердых тел</p> <p><b>Учитель</b> - от чего будет зависеть диффузия?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проанализируйте данные таблицы. Какие молекулы будут больше а какие меньше.</li> <li>- Какие клеи должны хорошо проникать в тело а какие нет?</li> </ul> <p>Давайте сделаем вывод: - для каких материалов нужны клеи с большими молекулами? - для каких материалов нужны клеи с маленькими молекулами? - какие свойства клея определяют для каких материалов он подходит? Сколько всего видов клеев может быть?</p> <p><b>Учитель</b> предлагает воспитанникам задания на повторение и закрепление материала: Нам предстоит сыграть в игру – <b>“Третий лишний”</b>: предлагается по три предмета. Вам нужно выбрать из этих клеев лишний и объяснить почему.</p>	<p>Делают вывод по результатам эксперимента:</p> <p>Делают запись в рабочей карте.</p> <p><i>От размеров молекул</i></p> <p>Дают определения атомы и молекулы.</p> <p><i>Для древесины и бумаги нужны маленькие молекулы и густые смеси. Для всех материалов нужен клей с высокой смачиваемостью.</i></p> <p>Выполняют предложенные задания, корректируют свои знания. Дают свои пояснения при решении задания. По желанию озвучивают свой выбор правильного ответа.</p>
<p><b>Рефлексивно-оценочный этап</b></p>	<p>РУУД выделение того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоить,</p>	<p><b>Учитель:</b> <b>Создает рефлексивную ситуацию:</b> Просит изучить информацию в рабочей карте, задать вопросы преподавателю или товарищу для коррекции своих знаний, полученных на уроке. - Предлагаю составить синквейн, который отразит итог вашей</p>	<p>Непосредственно участвуют в проведении рефлексии.</p> <p>Составляют и зачитывают синквейн</p>



	<p>осознание качества и уровня усвоения</p> <p>КУУД умение с достаточной точностью выразить свои мысли</p>	<p>работы на уроке.</p> <p><u>Синквейн</u> представляет короткую форму стихотворения, состоящий из пяти нерифмованных строк, написанных по следующим правилам:</p> <p>1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.</p> <p>2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.</p> <p>3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.</p> <p>4 строка – фраза, несущая определенный смысл.</p> <p>5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).</p>	
<p>Задание на самоподготовку</p>		<p>Учитель: Объясняет задание на самоподготовку:</p>	<p>Слушают и осознают задание на самоподготовку.</p>

### ЛИТЕРАТУРА

1. Химия. 8 класс. Базовый уровень: учебник/ О.С. Gabrielyan. -М.: Дрофа, 2019
2. Химия. 8 класс: Настольная книга учителя / О.С. Gabrielyan, А.В. Воскобойникова.-М. Дрофа, 2019
3. Физика 8 класс А.В. Пёрышкин. - М. Дрофа, 2020
4. Н.В. Одноралов Гальваника дома. - Ленинград.: 1996