

Краевой конкурс
«Технологии формирования естественнонаучной и математической грамотности школьников»
Секция «Естественнонаучная грамотность»
Технологическая карта урока межпредметного мероприятия

ФИО	Селезнева Оксана Алексеевна
Класс	5
Предмет	биология-химия
Тема	Химический состав клетки
Автор УМК	Учебник: Плешаков А.А., Сонин Н.И. «Введение в биологию. 5 класс» Издательство: Дрофа
Цель урока	Сформировать представление о химическом составе клетки
Задачи урока	<p>1. Образовательные: знать о химическом составе клетки, а так же о роли органических веществ в жизнедеятельности клетки.</p> <p>2. Развивающие: анализировать, сравнивать и обобщать факты, устанавливать причинно-следственные связи, определять органические веществ в клетках растений с помощью опытов, уметь организовать совместную деятельность на конечный результат, уметь выражать свои мысли.</p> <p>3. Воспитательные: осознанно достигать поставленной цели, воспитывать положительное отношение к совместному труду.</p>
Планируемый результат	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;- посредством организации групповой работы на уроке развивает личностные качества: коммуникативность, умение работать в группе, работать по общепринятым нормам социального

	<p>устройства общества.</p> <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уточняет свои представления о клетке и значении ее частей; - узнает о химическом составе клетки, органических и неорганических веществах. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять важность знаний о составе клетки; - использовать в учебной деятельности различные источники знания как один из способов познания; - оценивать свою работу.
Тип урока	комбинированный урок усвоения новых знаний
Оборудование и реактивы	Спиртовка, пробирки, держатель пробирок, штатив для пробирок, пипетки, стаканчики, клубни картофеля (сырой и вареный), семена пшеницы, семена подсолнечника, листы белой бумаги, пресное тесто, морковь сырая, раствор йода, вода, марля.

Деятельность учителя	Деятельность ученика	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов
I. Организационный момент	Ученики встали, настроились на	

<p>Проверка готовности к уроку. Включение в деловой ритм.</p>	<p>работу, проверили на столах наличие учебника, тетради, дневника, письменных принадлежностей.</p>	
<p>II. Актуализация знаний</p> <p>На прошлом уроке мы убедились, что растения состоят из клеток. Рассмотрели органоиды и их функции.</p> <p>Презентация (электронное приложение) – слайд 2</p> <p>Мы с вами говорили о том, что всё живое на Земле имеет клеточное строение, и что их клетки имеют сходное строение. Подведение к теме. Вопросы, актуализирующие внимание:</p> <p>1). Какие вещества относятся к неорганическим?</p> <p>3). Могут ли клетки живых организмов состоять только из воды и минеральных солей? 4). Какие еще вещества нужны для жизнедеятельности организмов? Сформулируйте тему урока. 5). Что сегодня предстоит нам выяснить? 6). Каким образом, можно узнать какие вещества содержатся в клетке?</p>	<p>Отвечают на вопросы, выдвигают предположения о теме урока. Записывают тему урока. Формулируют цель урока.</p>	<p>Определяют тему и цель урока.</p>
<p>III. Проблемное объяснение нового знания</p> <p>Оказывается кроме сходства в строении, для всех клеток характерен и сходный химический состав.</p>	<p>Знакомятся с химическим составом клетки,</p>	<p>Вспоминают правила по ТБ.</p>

<p>Презентация (электронное приложение) – слайд 3</p> <p>Клетки живых организмов состоят из тех же химических элементов, что входят и в состав объектов неживой природы. Презентация (электронное приложение) – слайд 4</p> <p>Но распределение их неравномерно. Около 98 % от массы любой клетки приходится на 4 элемента: углерод, водород, кислород и азот. Около 2 % - калий, натрий, кальций, хлор, магний, железо, фосфор и сера.</p> <p>Презентация (электронное приложение) – слайд 5</p> <p>И в очень малых количествах – остальные элементы.</p> <p>Презентация (электронное приложение) – слайд 5</p> <p>Химические элементы, соединяясь между собой, образуют неорганические и органические вещества.</p> <p>Презентация (электронное приложение) – слайд 6</p> <p>Какие вещества вы знаете? Что вы видите? Какое это вещество?</p> <p>Чем они отличаются? Какой вывод можно сделать?</p> <p>НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА – это вода и минеральные соли.</p> <p>Презентация (электронное приложение) – слайд 7</p> <p>Итак, вы уже знаете, что все живые организмы имеют сходный химический состав. Они состоят из воды, минеральных и органических веществ (белков, жиров, углеводов). При проведении лабораторной работы, легко убедиться, какие именно вещества входят в состав растений.</p>	<p>наблюдая опыты вслед за учителем.</p> <p>Отображают информацию графически.</p> <p>Обсуждают записи</p> <p>Объясняют новые понятия</p> <p>Отвечают на вопросы учителя</p> <p>Знакомятся с информацией в учебнике, распределяют роли для выполнения и защиты своего задания.</p> <p>Предположения детей.</p>	<p>Заполняют таблицу.</p> <p>Делают выводы.</p>
--	---	---

Ваша задача внимательно следить за демонстрацией опытов и по ходу заполнять таблицу: – слайд 8

№ п/п	Что брали	Что делали	Что получили
1.	Пшеница в пробирке	Нагревали на огне	На стенках пробирки появилась вода.
2.	Семена в тигле	Нагревали на огне	Семена обуглились, осталась зола.
3.	Тесто в марле	Промывали в стакане с водой.	Вода в стакане помутнела. На марле липкая масса.
4.	Стакан с мутной водой Срез клубня	Капнули йод Капнули йод	Вода посинела Клубень на срезе посинел
5.	Семянка подсолнечника	Раздавили на белом листе бумаги	Жирное пятно

Вспомните правила техники безопасности при проведении опытов, технику безопасности в кабинете биологии.

Вспоминают правила по ТБ.

На стенках пробирки появились капельки воды. Она

<p>Демонстрация опыта № 1</p> <p>Семена пшеницы помещаем в пробирку и нагреваем их на слабом огне.</p> <p>Вопрос: Что вы наблюдаете?</p> <p>Вопрос: А как вы думаете, откуда она взялась?</p> <p>Вопрос: Какой мы можем сделать вывод?</p> <p>Вы наверняка слышали, что человек на 80 % состоит из воды. В клетках растений также есть вода от 40 до 95 %. -слайды 9-11</p> <p>Демонстрация опыта № 2</p> <p>Нагревание семян на металлической пластинке (или тигле). При прокаливании выделяется дым, семена обугливаются. Это сгорают органические вещества. После их сгорания остаётся зола, состоящая из несгорающих минеральных веществ. – слайды 12-13</p> <p>Вопрос: Какой вывод мы можем сделать?</p> <p>Также в состав клеток входят и органические вещества: белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты.</p> <p>Проведем несколько опытов. – слайд 14</p> <p>Демонстрация опыта № 3</p>	<p>была в семенах (из семян).</p> <p>Клетки содержат воду.</p> <p>Предположения детей.</p> <p>В пробирке осталась зола. Зола – это минеральные соли.</p> <p>Предположения детей.</p> <p>Муку делают из семян.</p>	
---	---	--

<p>Для проведения этого опыта я приготовила муку.</p> <p>Вопрос: Из чего делают муку?</p> <p>Муку помещаем в марлю и хорошо промываем тесто в стакане с водой. Затем смотрим, что осталось в марле. (Белое, тягучее (растянуть) и клейкое (потрогать) вещество (масса)).</p> <p>Эта тягучая клейкая масса – клейковина. Она сходна по составу с белком куриного яйца и называется растительным белком. – слайды 15-16</p> <p>Делаем вывод: <u>в состав растений входит белок.</u></p> <p>Демонстрация опыта № 4</p> <p>Кроме белка в состав растений входит ещё одно вещество. (приглашаю ученика для проведения опыта).</p> <p>Добавляем в стакан с мутной водой, в котором промывали тесто, 2-3 капли йода.</p> <p>Вопрос: что мы наблюдаем?</p> <p>Йод является индикатором крахмала. – слайды 17-20</p> <p>Вывод: следовательно, в состав растений входит крахмал и белок – это органические вещества.</p> <p>Ещё одно доказательство присутствия крахмала в растениях: на разрез клубня</p>	<p>Содержимое стакана посинело.</p> <p>Вывод.</p> <p>Срез картофеля посинел.</p> <p>Определение жира (работа в парах).</p>	<p>Выполняют опыт в парах.</p>
---	--	--------------------------------

<p>картофеля капнем несколько капель йода. Что происходит? Картофель тоже синееет.</p> <p>Проведение учащимися опыта № 5</p> <p>У вас имеются семена подсолнечника и белая бумага. Положите на бумагу семена подсолнечника и раздавите их.</p> <p>Вопрос: Что вы обнаружили?</p> <p>Ответ: Масляное пятно (если кто скажет, что вода, можно проверить подсушиванием).</p> <p>Из семян этих растений, а также из семян льна, конопли добывают масло. – слайды 21-22</p> <p>Вывод: <u>в семенах обнаружили ещё одно вещество – жир. Жир – это органическое вещество. Таким образом, в состав растений входят органические вещества (белки, жиры, углеводы), минеральные вещества и вода.</u></p> <p>Проверим, как вы заполнили таблицу. – слайд 23</p> <p>- Как вы думаете, во всех ли органах растений содержится одинаковое количество воды, органических и минеральных веществ?</p> <p>В органах растений содержится неодинаковое количество воды, органических и минеральных веществ. В листьях капусты – 90 % воды, в плодах огурцов – 96 % воды, в созревших семенах всего 5-15 % воды. Молодые растения содержат до 95-98 % воды, а одревесневевшие всего около 50 % воды.</p> <p>Это связано с тем, что вода необходима для всех жизненно важных процессов,</p>	<p>Вывод.</p> <p>Проверяют таблицу.</p> <p>Органических</p>	
---	---	--

происходящих в организме растений. Поэтому клетки, в которых активно протекают процессы жизнедеятельности, всегда содержат много воды.

Содержание минеральных веществ:

- в семенах – 3 %
- в корнях и стеблях – 5 %
- в листьях – 10-15 %

Остальное приходится на органические вещества.

Вопрос: Как вы думаете, одинаковые части растений содержат одинаковое количество веществ?

Вопрос: Каких веществ больше всего в семенах растений?

В семенах всех растений органических веществ значительно больше, чем воды и минеральных веществ.

Соотношение веществ в органах растений тоже может быть различно:

Семена	Углеводы	Жиры	Белки
Пшеница	69 %	2 %	13 %
Подсолнечник	16 %	44 %	26 %

Зная химический состав растений, человек использует растения по назначению: для получения муки и крупы, содержащие углеводы и белки выращивают одни растения, для получения растительных жиров другие.

Учащиеся читают текст учебника на с.26-27 §6 о роли неорганических веществ.
Знакомятся с информацией в учебнике, распределяют роли для выполнения и защиты своего задания.

Работа с учебником.
Выступления.

<p><u>Выпишите в тетрадь, какие растения содержат:</u></p> <p>Белки – горох, фасоль, бобы, соя, чечевица</p> <p>Жиры – подсолнечник, хлопчатник, лён, конопля, арахис, соя</p> <p>Углеводы – пшеница, рожь, ячмень, кукуруза, рис, просо, овёс, гречиха.</p> <p>Вопрос: Какова роль неорганических и органических веществ в клетке? Предлагает прочитать на с. 33 -34 §6 (при этом класс делится на 2 группы)</p> <p>Так же в клетках содержатся нуклеиновые кислоты.</p> <p>Презентация (электронное приложение) – слайд 24</p>		
<p>IV. Первичное закрепление</p> <p><i>Цель этапа:</i> исследование проблемной ситуации, построение детьми нового способа действий. Организация деятельности по проверке усвоения новых знаний.</p>		
<p>1. Вставьте пропущенные слова. – слайд 25</p> <ul style="list-style-type: none"> • В состав семян входят ... и ... вещества. • К органическим веществам клетки относятся ..., ..., ... и • Неорганические вещества клетки – это ... и • В присутствии йода крахмал • Много крахмала в семенах таких растений, как • Много белка в семенах таких растений, как • Масличными культурами являются 	<p>Закрепляют знания о химическом составе клетки. Вставляют пропущенные слова в предложениях.</p>	<p>Работа с текстом.</p>

<p>Взаимопроверка. – слайд 26</p> <p>2. Заполните схему «Химический состав клетки». – слайд 27</p> <p>Взаимопроверка. – слайд 28</p> <p>3. Почему клетку сравнивают с «миниатюрной природной лабораторией»? Презентация (электронное приложение) – слайд 26</p>		
<p>V. Итог урока. Рефлексия.</p> <p><i>Цель этапа:</i> способствовать формированию рефлексии, самооценка результатов деятельности, осознание метода построения, границ нового знания.</p>		
<p>Проверка уровня понимания учебного материала, психологического состояния учащихся после урока по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Все ли вам было понятно в течение урока? -Какая часть урока показалась самой интересной? -Какая часть урока вызвала затруднение? -Какое у вас настроение после урока? <p>Подведение итогов с помощью стихотворения:</p> <p>Из элементов химических состоят вещества.</p> <p>И в клетках различных творят чудеса.</p> <p>Кипит там работа.</p> <p>Идут превращения,</p>	<p>Учащиеся отвечают на вопросы, осмысливают и оценивают свою работу на уроке.</p>	

<p>Название таким превращениям - явления.</p> <p>И создают вещества органические,</p> <p>Процессы те сложные, по сути химические.</p>		
<p>VI. Домашнее задание</p> <p>Презентация (электронное приложение) – слайд 29</p>		
<p>1. Выучить тему «Химический состав клетки».</p> <p>2. Изучите этикетки продуктов питания растительного происхождения и найдите информацию о содержании белков, жиров и углеводов. Выясните, какие продукты наиболее богаты этими веществами. Результаты исследования запишите в тетрадь.</p> <p>3. Дополнительное задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Используя ресурсы Интернета или дополнительную литературу, проведите исследование и сделайте краткое сообщение о том, какие масличные растения используют люди в разных странах? (задание для 1 ряда) - Используя ресурсы Интернета или дополнительную литературу, проведите исследование и сделайте краткое сообщение о том, какие растения используют люди в разных странах для производства сахара, кроме сахарного тростника и сахарной свеклы? (задание для 2 ряда) - Используя ресурсы Интернета или дополнительную литературу подготовьте сообщение об отраслях промышленности, где человек использует различные вещества растительных клеток. (задание для 3 ряда) 	<p>Записывают домашнее задание.</p>	

Список литературы и интернет-ресурсов: учебник А.А.Плешаков «Введение в биологию 5 класс», методические рекомендации к учебнику А.А.Плешакова, мультимедийное приложение к учебнику «Введение в биологию 5 класс», https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/conspect/311234/ .		