

Тема: Фотосинтез

Тип урока: урок открытия новых знаний

Планируемые результаты:

Личностные (ЛР):

формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

развитие навыков сотрудничества со сверстниками, освоение основ толерантного и межкультурного взаимодействия в коллективе; развитие самостоятельности; формирование осознанной мотивации к выполнению задания; формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).

Метапредметные (МПР):

Регулятивные

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выдвигать гипотезы решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели, составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы, работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- давать определение понятиям;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

Коммуникативные

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

Предметные (ПР):

Учащиеся должны знать:

- что фотосинтез – воздушное питание;
- что способность к фотосинтезу – важнейшее свойство зеленых растений;
- условия необходимые для протекания фотосинтеза;
- результатом фотосинтеза является образование органических веществ в растениях;
- побочным продуктом фотосинтеза является кислород,

Учащиеся должны уметь:

- проводить наблюдения за зелеными растениями,
- осуществлять постановку биологических экспериментов, описывать их предоставлять отчет о наблюдениях и экспериментах, содержащий описание цели, методов, последовательности действий и условий проведения,
- объяснять результаты наблюдений и биологических экспериментов по изучению условий протекания процесса фотосинтеза в зеленых растениях,
- раскрывать значение процесса фотосинтеза в жизни растений и в природе.

Цель урока: сформировать у учащихся представление о фотосинтезе как одном из важнейших способов питания растений, познакомить с историей его открытия, условиями, необходимыми для протекания этого процесса, раскрывать значение фотосинтеза в жизни зеленых растений и в природе; развивать практические умения и навыки по закладке, проведению и описанию результатов проведенных опытов и наблюдений; воспитывать у обучающихся ответственное отношение к окружающей среде через раскрытие космической роли фотосинтеза.

Основные понятия: фотосинтез, хлоропласты, хлорофилл.

Межпредметные связи: окружающий мир, химия, физика

Место урока в разделе: текущий

Оборудование: мультимедийная презентация, компьютер, мультимедийный проектор, видеофрагмент «Солнце, жизнь и хлорофилл», приложения с заданиями для работы в группах, растения, выдержанные в темноте; лабораторное оборудование: спирт, стакан с водой, йод, раствор щелочи, вазелин, спиртовая горелка, стеклянные колпаки, стеклянные банки с крышками, лучина;

Предварительная подготовка к уроку: за неделю до урока группа обучающихся по инструктивным карточкам закладывает два опыта: «проба Сакса», выделение кислорода процессе фотосинтеза.

Учащиеся, осуществляющие лабораторные исследования во время урока, проходят инструктаж по технике безопасности

Этап урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Результат, универсальные учебные действия
1. Организационный момент	Осознанное вхождение учащихся в пространство учебной деятельности, организация его мотивации к учебной деятельности на уроке.	Приветствие, эмоциональный настрой, создание благоприятной психологической атмосферы в классе, проверка готовности рабочих мест обучающихся. Формирование рабочих групп.	Приветствие учителя, подготовка рабочих мест, рассаживание по группам (5 групп).	– самоопределение (Л); – смыслообразование (Л); – целеполагание (П); – планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками (К).
2. Мотивационно-целевой	Подготовка учащихся к объяснению нового знания, выполнение ими пробного учебного действия и фиксация индивидуального затруднения. Соответственно, данный этап предполагает: 1) актуализацию изученных способов действий 2) актуализацию соответствующих мыслительных операций и	Предлагаю проблемную ситуацию, которая представляет собой краткий экскурс в историю изучения жизнедеятельности растений, для активизации мыслительной деятельности: <i>Уже в Древней Греции ученые пытались ответить на вопрос: как питаются растения? Они видели, что человек и животные существуют за счет потребляемой пищи. Но какую пищу поглощает растение и как оно это делает? Ответ был найден, но для этого потребовалось почти 2 века...</i> - А вы можете сейчас ответить на этот вопрос?	Учащиеся затрудняются ответить на поставленный вопрос или выдвигают гипотезы, которые не могут	анализ, синтез, сравнение, обобщение (П); – извлечение необходимой информации из текстов (П); – использование знаково-символических средств (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – подведение под понятие (П); – выполнение пробного учебного действия (Р); – фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии (Р); – волевая саморегуляция в

	<p>познавательных процессов;</p> <p>3) мотивацию учащихся к пробному учебному действию и его самостоятельное осуществление;</p> <p>4) фиксирование учащимися индивидуальных затруднений в выполнении пробного учебного действия или его обосновании.</p>	<p>-Чтобы помочь вам ответить на этот вопрос, я предлагаю вернуться на 4 века назад и познакомиться с экспериментами, которые были поставлены учеными для ответа на вопрос: <i>Как питается растение?</i></p> <p>Поясняю, что для ответа на эти вопросы вам нужно будет заполнить таблицу 1 (Приложение 1).</p> <p>Каждая группа получает карточку с материалом для анализа с вопросами.</p> <p><i>Задание каждой группе:</i> выполнив задания, указанные в карточке, рассказать о своих выводах классу. (5-7 минут).</p>	<p>обосновать.</p> <p>Учащиеся работают в группах и анализируют результаты исследований ученых по питанию растений, заполняют соответствующие колонки в таблице (Приложение 2) на листе.</p>	<p>ситуации затруднения (Р);</p> <p>– выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К);</p> <p>– аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К);</p> <p>– учет разных мнений (К);</p> <p>– использование критериев для обоснования своего суждения (К).</p>
<p>3. Первичное восприятие и усвоение новых знаний</p>	<p>На данном этапе учащиеся выявляют место и причину затруднения.</p> <p>Учащиеся в коммуникативной форме обдумывают учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ставят цель, ✓ согласовывают тему урока, ✓ выбирают способ, ✓ строят план достижения цели; ✓ определяют 	<p>Учитель организует работу в группах по изучению результатов исследований проведенных экспериментов (Приложение 2).</p> <p>-Ребята, скажите, а можем ли сделать вывод о правдивости проведенных исследований, только на основе анализа теоретических данных?</p> <p>- А что нам необходимо сделать, чтобы убедиться, что исследования, проведенные учеными, были достоверны?</p> <p><i>Предлагаю вам поделиться</i></p>	<p>Выступления представителей групп.</p> <p>Каждая группа представляет на доске, в таблице1 результаты своих исследований.</p> <p>-Нет!</p> <p>-Самим провести такой эксперимент.</p> <p>В качестве доказательства существования процесса</p>	<p>– анализ, синтез, сравнение, обобщение(П);</p> <p>– подведение под понятие (П);</p> <p>– определение основной и второстепенной информации (П);</p> <p>– постановка и формулирование проблемы (П);</p> <p>– структурирование знаний (П);</p> <p>– осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П);</p> <p>– выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К);</p>

	<p>средства, ресурсы и сроки. Этим процессом руководит учитель с помощью подводящего диалога, затем – побуждающего диалога, а затем и с помощью исследовательских методов</p>	<p><i>результатами собственных экспериментов, которые были подготовлены заранее.</i></p> <p>.</p> <p>-Какое вещество при обработке раствором йода окрасится в синий цвет?</p> <p>- Как доказать, что в процессе фотосинтеза выделяется кислород? Прошу вторую группу учащихся рассказать, о том какой опыт они заложили, и продемонстрировать его результаты.</p>	<p>фотосинтеза 1 и 2,3 группа учащихся рассказывают, о том какой опыт они заложили (Приложение 3) и выдвигают гипотезы, каковы будут результаты эксперимента. Затем один ученик под руководством учителя демонстрируется опыт, подтверждающий образование крахмала в листьях на свету (<i>к уроку закладывается опыт – «проба Сакса»</i>). Другой ученик комментирует и фиксирует промежуточные и итоговые результаты опыта.</p> <p>- Крахмал при взаимодействии с йодом дает сине-фиолетовое окрашивание. (учащиеся приходят к выводу, что в листьях на свету образуется крахмал, а в темноте крахмал не образуется). Учащиеся выдвигают гипотезы?</p>	<p>– аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К); – учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций (К);</p>
--	---	---	--	--

		<p>-Что указывает на отсутствие кислорода и наличие углекислого газа, образующегося при горении?</p> <p>Учитель предлагает обобщить полученные результаты исследований и заполнить след. <u>схему</u>: $? + ? \longrightarrow ? + ?$ В этом нам поможет <u>собранный пазл-слайд</u>.</p> <p><i>Этот процесс был назван ФОТОСИНТЕЗОМ – от двух греческих слов “фото” – свет и “синтез” – соединение.</i></p> <p>-Что же такое фотосинтез?</p> <p>Задание 1: Составьте предложение, используя следующие слова: <u>фотосинтез, углекислый газ, кислород, свет, органические вещества</u></p> <p>-В каких органах растения этих клеток содержится больше всего?</p> <p>-Какими приспособлениями обладает лист для осуществления фотосинтеза?</p> <p>Учащимся предлагается вспомнить с помощью видеофрагмента: «Солнце,</p>	<p>-Гаснущие свечи.</p> <p>Составляют схему протекающего в растениях процесса.</p> <p>Учащиеся из предложенных слов составляют определение понятия «фотосинтеза»: Фотосинтез – процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды в листьях на свету.</p> <p>- В листьях, так как именно они обеспечивают воздушное питание растений.</p> <p>Учащиеся выявляют приспособления листа к фотосинтезу и выполняют <u>задание 2</u></p>	
--	--	---	---	--

		<p>жизнь и хлорофилл» http://www.youtube.com/watch?v=BDNiB8qu-5A вспомнить строение листа и выявить приспособления листа к фотосинтезу.</p> <p>Задание 2: Вставьте в предложения недостающие слова. <i>Свет проникает в лист через прозрачную кожицу.</i></p> <p><i>1. Хлорофилл находится в хлоропластах, которые расположены наилучшим образом для улавливания света.</i></p> <p><i>2. С помощью устий в лист поступает углекислый газ и выделяется кислород.</i></p> <p><i>3. Внутри растения газы перемещаются по межклетникам.</i></p> <p>- Откуда же растение берет воду?</p> <p>- Каково же значение фотосинтеза в природе и жизни человека?</p> <p>Растения ежегодно образуют более 100 млрд. тонн органических веществ, выделяют в атмосферу</p>	<p>Учащиеся должны вспомнить материал о функциях корня. Вода поступает в растение из почвы с помощью корня, перемещается к листьям по сосудам стебля.</p> <p>После просмотра в тетради записывается значение фотосинтеза.</p>	
--	--	---	--	--

		<p>около 145 млрд. тонн кислорода. 80% кислорода выделяется морскими водорослями и только 20% - наземными растениями. Поэтому мировой океан иногда называют «легкими планеты». Затраты кислорода на дыхание человека, животных, и растений компенсируются фотосинтезом. Содержание кислорода в атмосфере поддерживается в пределах 21%.</p> <p>- Как можно увеличить интенсивность фотосинтеза? - Где и как можно создать такие условия?</p> <p>-Для чего человек создает такие условия?</p>	<p>Учащиеся выдвигают гипотезы (улучшить условия фотосинтеза).</p> <p>- В теплицах и парниках человек создает определенные условия – освещенность, температурный режим, минеральное питание растений, концентрация углекислого газа. Все эти условия увеличивают скорость фотосинтеза.</p> <p>-Для более быстрого роста и развития растений, образования плодов и семян.</p>	
4. Применение теоретических	На данном этапе учащиеся в форме	Задание 3: <i>Фотосинтез идет на свету круглый</i>	На основе просмотренного видеофрагмента, учащиеся	анализ, синтез, сравнение, обобщение (II);

<p>положений в условиях выполнения упражнений</p>	<p>коммуникативного взаимодействия (фронтально, в группах) решают типовые задания на новый способ действий с отработкой алгоритма</p>	<p><i>год. И он людям дает пищу и <u>кислород</u>. Очень важный процесс- <u>фотосинтез</u>, друзья, Без него на Земле обойтись нам нельзя. Фрукты, овощи, <u>хлеб</u>, уголь, сено, дрова – Фотосинтез всему этому <u>голова</u>. Воздух <u>чист</u> будет, свеж, как легко им <u>дышать!</u> И озоновый слой будет нас <u>защищать</u>.</i></p> <p>Задание 4: Ответьте на вопросы: (задание в группах - 3 мин.). - В Швеции жил аптекарь Карл Вильгельм Шееле. Он решил повторить опыты Пристли. Проводил их Шееле по ночам в камере при аптеке, пользуясь огарком свечи. Он был отличный химик, опыты проводил умело, но результаты получил противоположные тому, что наблюдал Пристли. Свеча под колпаком с горшком мяты гасла, мышь погибала, мята засыхала. Объясните почему? При каком условии зелёные растения выделяют кислород?</p> <p>- Вспомните сказку. К. Чуковского “Как крокодил солнце проглотил”.</p>	<p>самостоятельно записывают значение фотосинтеза в тетрадь, выполняя <u>задание 3</u>.</p> <p>Отвечают на вопросы в группах, затем организуется выступление представителями групп.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – извлечение из биологических текстов необходимой информации (П); – установление причинно-следственных связей (П); – выполнение действий по алгоритму (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – построение логической цепи рассуждений, выведение следствий (П); (П); – выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К); – адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач (К); – формулирование и аргументация своего мнения в коммуникации (К); – учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций (К); – использование критериев для обоснования своего суждения (К). – достижение договоренностей и
---	---	---	---	---

		<p>Представьте, что так случилось. К чему это может привести?</p> <p>- Почему повышается урожай огурцов в теплице, если в неё впустить очищенный от копоти заводской дым?</p> <p>- Хозяйка на дачном участке оборвала зеленые листья капусты на корм кроликам. Правильно ли она поступила? Почему?</p> <p>-В процессе фотосинтеза огурцы, выращиваемые в теплицах, поглощают 1 кг углекислого газа при образовании 7 кг плодов. Сколько кг углекислого газа потребуется, чтобы получить 300 кг огурцов? (ответ: 42,85 кг)</p>		<p>согласование общего решения (К);</p> <p>– осознание ответственности за общее дело (Л);</p>
5.Объяснение и понимание домашнего задания	<p>На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг. Организуя этот этап,</p>	<p>Поясняю выполнение д/з:</p> <p>1. Прочитать текст §, выуч. опред. -Выписать термины по теме «фотосинтез» и дать им определение.</p> <p>2. Ответить на вопросы: -Происходит ли фотосинтез у красных и бурых водорослей ? Ответ поясните. Придумайте способы борьбы с загрязнением воздуха. - решите познавательную задачу:</p>	<p>Записывают в дневник, слушают комментарии по выполнению, задают вопросы на уточнение, пояснение.</p>	<p>нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания (Л);</p> <p>– анализ, синтез, сравнение, обобщение (П);</p> <p>– понимание текстов, извлечение необходимой информации (П);</p> <p>– самостоятельное создание алгоритмов деятельности (П);</p> <p>– выполнение действий по алгоритму (П);</p>

	учитель подбирает задания, в которых тренируется использование изученного ранее материала, имеющего методическую ценность для введения в последующем новых способов действий.	<i>Познавательная задача:</i> Известно, что 50 м ² зеленого леса поглощает за 1 ч углекислого газа столько же, сколько его выделяет при дыхании за 1 ч один человек, т.е. 40г. Сколько углекислого газа поглощает 1 га зеленого леса за 1 ч? Сколько человек смогут выдохнуть этот углекислый газ за тот же час? (ответ: 8 кг углекислого газа, 200 человек).		– доказательство (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – контроль, коррекция, оценка (Р);
б. Рефлексия	На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение, соотносятся цель учебной деятельности и ее результаты, фиксируется степень их соответствия, и намечаются дальнейшие цели	Чтобы подвести итог урока, учитель предлагает заполнить кроссворд. Проверим ваши ответы совместно, поменявшись с соседом по парте своими работами. Оцениваем работы: Ставим «5» - при 0 ошибок. «4» - при 1-2 ошибках «3» -при 3 ошибках «2»- 4 ошибки и более <i>Действительно, растения создают органические вещества для собственных нужд, но и обеспечивают пищей другие живые организмы, представляют всему живому кислород для дыхания. Растительный покров земли</i>	Учащиеся разгадывают кроссворд. Учащиеся осуществляют взаимопроверку работ и оценивают их.	– рефлексия способов и условий действия (П); – контроль и оценка процесса и результатов деятельности (П); – самооценка на основе критерия успешности (Л); – адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности (Л); – выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К); – формулирование и аргументация своего мнения, учет разных мнений (К); – использование критериев для обоснования своего суждения (К);

	деятельности.	<i>называют «зелёными лёгкими планеты». будут ли они здоровыми зависит от нас с вами, от того насколько разумно мы распорядимся данным нам богатством.</i>		– планирование учебного сотрудничества (К); – следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям (Л).
--	---------------	--	--	---

Использованные источники и литература:

1. Воронина Г.А. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5-9 классы: пособие для общеобразоват. учреждений/ Г.А. Воронина, Т.В. Иванова, Г.С. Калинова; под. Ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. - М.: Просвещение, 2013.
2. ФЦИОР.
3. Видеофрагмент «Солнце, жизнь и хлорофилл»- <http://www.youtube.com/watch?v=BDNiB8qu-5A>
4. Познавательные задачи – Демьянков Е.Н.. Биология. Мир растений: Задачи. Дополнительные материалы: 6 кл.-М.,2004
5. Кроссворд по теме: «Фотосинтез» -http://pechnikovo-dr.ucoz.ru/index/fotosintez_dykhanie/0-153