**«Нуклеиновые кислоты»**

**10 класс (базовый уровень)**

**Миронюк Ирина Владимировна**

**Муниципальное автономное образовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №2»**

**Г. Балаково Саратовская область**

Аннотация.

Методическая разработка урока химии в 10 классе по теме «Нуклеиновые кислоты» представляет собой материалы к уроку с использованием готовых электронных образовательных ресурсов. Разработка включает в себя план-конспект урока, презентацию к уроку, цифровые образовательные ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru)>., электронный тест. Материал может быть использован для проведения урока химии в 10 классе на базовом уровне.

содержание

Введение ………………………………………………………………………4

I. методическое обоснование темы……………………………..4

II. План урока……………………………………………………………….5

**1. Цели и задачи урока………………………………………………………..5**

**2. Организационный этап……………………………………………………7**

**3. Проверка домашнего задания…………………………………………….7**

**4. Изучение нового материала…………………………………………….....8**

**5. Динамическая пауза……………………………………………………….11**

**6. Первичное обобщение и систематизация знаний……………………...11**

**7. Подведение итогов урока (рефлексия)………………………………….12**

**8.**  **Домашнее задание и его инструктаж……………………………………12**

**9. Ресурсы для учителя………………………………………………………13**

**10. Литература для учащихся……………………………………………….13**

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР……………13**

заключение………………………………………………………………….14

**ВВЕДЕНИЕ.**

Глава «Кислород-азотсодержащие соединения и их природные источники» - одна из самых сложных, важных и интересных в школьном курсе органической химии. На изучение главы на базовом уровне отводится 12 часов. В данной методической разработке приводится описание 10-го урока темы. Важнейшие вопросы, необходимые для рассмотрения на уроке – типы нуклеиновых кислот, их структура, свойства, значение для живых организмов и возможности их применения в генной инженерии и биотехнологии.

Изучение темы «Нуклеиновые кислоты» в школьном курсе химии является достаточно актуальным в силу её высокой практической направленности. В организме человека и животных нуклеиновые кислоты является неотъемлемой частью важнейшего процесса- синтеза белковых молекул и носителями наследственной (генетической) информации. Знание механизма биосинтеза белка в живой клетке и принципа передачи наследственных свойств организмов послужило толчком для развития таких направлений современной биоорганической химии, как генная инженерия и биотехнология.

Методическая разработка урока «Нуклеиновые кислоты» создана в первую очередь для учителей химии и может быть использована для проведения урока в 10-м классе. Разработка также может быть полезна учителям других предметов для ознакомления с методикой проведения урока и широкому кругу пользователей, так как нуклеиновые кислоты – один из самых важных в природе классов органических веществ.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.**

1. **Методическое обоснование темы.**

Урок «Нуклеиновые кислоты» занимает важное место в систематическом курсе химии 10-го класса, это десятый в теме «Кислород-азотсодержащие соединения и их природные источники» (базовый уровень). Учащиеся к этому времени овладели многими понятиями курса органической химии, знают строение и свойства многих органических биополимеров, в частности белков и углеводов. Используя уже имеющиеся знания учащихся, учитель развивает представления о пространственном строении.

Урок по теме «Нуклеиновые кислоты» методически достаточно сложен. Для полноценной классификации этого типа соединений необходимо дать понятие об азотсодержащих гетероциклах и азотистых основаниях, которые входят в состав нуклеиновых кислот. Поэтому в качестве домашнего задания к этому уроку учитель предлагает повторить классификацию органических соединений.

**III. План урока**

1. **Цели и задачи урока.**

**Образовательная программа:** Программа курса химии (среднее полное общее образование), базовый уровень.

**Учебник:**Габриелян О.С. и др. «Химия-10» (базовый уровень)

**Класс:**10

**Тема:** Нуклеиновые кислоты

**Продолжительность:** 45 минут

**ИКТ:** ЭОР Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).

**Технологические особенности:** для просмотра ЭОР необходимо установить на компьютере следующие программы: Power Point-2007; проигрыватель Flash8-en; проигрыватель [Java Runtime Environment 1.5](ftp://85.142.23.53/oms/jre-1_5_0_14-windows-i586-p.exe); проигрыватель для просмотра видеофрагментов (например KMPlayer).

**Цель урока**:обобщение и углубление знаний учащихся о строении и функциях нуклеиновых кислот; рассмотреть эволюцию представлений о строении ДНК, развить познавательный интерес, реализуя межпредметные связи курсов химии, биологии, истории.

**Задачи:**

* *Воспитательная:*способствовать созданию условий для самореализации личности, для взаимопомощи и индивидуальной ответственности каждого в группе, поддерживать интерес к изучению химии через самостоятельную работу, воспитывать сотрудничество, продолжить формирование культуры общения и коммуникативных умений учащихся;
* О*бразовательная:*проследить историю одного из самых выдающихся открытий человечества; изучить виды нуклеиновых кислот, места их локализации в клетке и их функции; сформировать знание о строении ДНК, отдельного нуклеотида, соединение мономеров в цепь, основанную по принципу комплементарности, важнейшем свойстве ДНК –репликации.
* *Развивающая:*содействовать развитию у учащихся исследовательских умений в процессе обучения в сотрудничестве.

**Методы и методические приемы:**

* словесные (рассказ с элементами беседы)
* наглядные (интерактивные демонстрации, презентация слайдов);
* самостоятельная работа (работа с книгой, дневником исследования, ЭОРами, тестирование);

**Тип урока:** урок формирования знаний

**Вид урока:** смешанный

**Формы работы:** индивидуальная, групповая.

**Технологии:** исследовательские, ИКТ, проблемного обучения.

**Оборудование для учителя:** рисунки учебника, таблицы, модель ДНК компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация.

**Оборудование для учеников:** ноутбуки

**Для групповой работы** столы расставлены так, чтобы детям было удобно слушать учителя, работать в группе, не мешая друг другу (по 2 стола для четверых учеников), дневник исследований, информационный материал, презентация.

| **№** | **Этап урока** | **Название используемых ЭОР**  *(из Таблицы 2)* | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **Время** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Организационный. |  | Приветствует учащихся, проверяет готовность класса к уроку. | Приветствуют учителя, готовятся к работе на уроке | 2мин |
| 2 | Проверка домашнего задания. |  | Предлагает учащимся выполнить тест по теме «Аминокислоты. Белки» **(Приложение 1)** и записывают ответы в дневник исследований (Приложение 5, задание 1). | Выполняют тест по теме «Аминокислоты. Белки». **(Приложение 1)** и записывают ответы в дневник исследований (Приложение 5, задание 1). | 8мин |
| 3 | Изучение нового материала. |  | Предлагает учащимся обсудить вопросы:  1. Почему белки, образуемые в организме человека строго специфичны?  2. Как клетка получает инструкцию, в какой последовательности соединять друг с другом аминокислоты, чтобы получить требуемую молекулу белка?  Объявляет тему, цели урока. Слайды 1, 2  Комментирует слайд 3 презентации (открытие нуклеиновых кислот)  Предлагает ребятам познакомиться с информационным материалом о предыстории открытии строения нуклеиновых кислот **(Приложение 2).** | Записывают в дневник исследований определение ДНК и РНК**.(Приложение 5, задание 2)** | 20 мин. |
| [Строение нуклеотида](http://fcior.edu.ru/card/22524/praktika-nukleinovye-kisloty-dnk-detalizirovannoe-predstavlenie.html)  [Двойная спираль ДНК.](http://3.bp.blogspot.com/_fbOPcrAR5j0/TErQtswQj3I/AAAAAAAANek/9PQpC6TcOQY/s1600/DNA+6.gif)  [Принцип комплементарности](http://fcior.edu.ru/card/22524/praktika-nukleinovye-kisloty-dnk-detalizirovannoe-predstavlenie.html) | Обсуждает вместе с учащимися информацию о строении азотистых оснований ДНК. **(Приложение 3)** и слайд 4презентации, просит ребят выполнить задание ЭОР «Строение нуклеотида» (сцена 4). Обращает внимание учащихся, на вторичную структуру: молекула ДНК состоит из двойной спирали. Двойная спираль молекулы ДНК образована в строгом соответствии с принципом комплементарности. Поясняет, что расшифровка вторичной структуры ДНК является величайшим достижением XX века и принадлежит это открытие двум американским учёным, получившим за него Нобелевскую премию в 1962 году. **(Приложение 4)**. Слайд 5.  Предлагает выполнить задание ЭОР (сцена 8) | Изучают ЭОР «Строение нуклеотида» (сцена 4) и фиксируют в дневник исследований особенности строения нуклеотида ДНК. **(Приложение 5, задание 3, 4)**    Выполняют задание ЭОР- (сцена 8)  Выполняют задание в дневнике исследований. **(Приложение 5, задание 5)** |
| [Репликация](http://fcior.edu.ru/card/22524/praktika-nukleinovye-kisloty-dnk-detalizirovannoe-predstavlenie.html) | Предлагает учащимся изучить важнейшее свойства ДНК- способность её к самоудвоению- **репликации.** В результате репликации образуются две совершенно одинаковые молекулы ДНК (слайд 6).  Предлагает выполнить задание ЭОР (сцена 9) | Обсуждают информацию на слайде и фиксируют в дневнике исследований определение и значение репликации.**(Приложение 5,задание 6)**  Выполняют задание ЭОР (сцена 9) |  |
|  | Предлагает учащимся изучить слайд 7 презентации и обсудить виды и значение РНК и обобщает информацию о том, что все виды РНК представляют собой функционально объёдинённую систему, направленную на осуществление в клетке синтеза специфических для неё белков. | Изучают презентацию (слайд 8) и продолжают заполнять таблицу в дневнике исследований. **(Приложение 5, задание 4, 7, 8)** |
| [Видеофрагмент](file:///I:\УРОК\Нуклеиновые+кислоты+в+биосинтезе+белка.mp4) | Предлагает учащимся просмотреть видеофрагмент «Значение ДНК и РНК в синтезе белков»  Предлагает учащимся ознакомиться по учебнику с достижениями биотехнологии и генной инженерии в медицине, сельском хозяйстве и промышленности. | Изучают видеофрагмент и знакомятся с достижениями биотехнологии и генной инженерии в медицине, сельском хозяйстве, промышленности. |
| Динамическая пауза (учитель раздаёт группам учащихся таблички с надписями ДНК и РНК и предлагает ответить на вопросы о строении и свойствах ДНК и РНК. Учащиеся, у которых ответ на вопрос касается той нуклеиновой кислоты, которая является ответом, встают с места подняв карточку и садятся, поднимая и опуская руки) **Приложение 6.** | | | | | 3 минуты |
| 4 | Первичное обощение и систематизазия знаний. | [Нуклеиновые кислоты](file:///I:\УРОК\нуклеиновые%20кислоты.ppsm) | Предлагает учащимся выполнить электронный тест по теме «Нуклеиновые кислоты».  Помогает провести самоанализ теста. | Выполняют тест по теме «Нуклеиновые кислоты».  проводят самоанализ результатов и фиксируют свою оценку в дневнике исследований **(Приложение 5, задание 9)** | 8 мин. |
| 5 | Подведение итогов урока (рефлексия). |  | Наводящими вопросами направляет учащихся к формулированию выводов и просит оценить свою активность в дневнике исследований.  1. Что показалось трудным?  2. Что в изученном для вас самое главное?  3. Какие новые мысли, чувства у вас появились?  4. Чтобы вы хотели посоветовать учителю?  5. Успехи ваши в чем? | Отвечают на вопросы учителя, оценивают свою активность.  Сдают дневники исследований учителю. | 3 мин. |
| 6 | Домашнее задание и его инструктаж. |  | Поясняет домашнее задание | Записывают в дневнике домашнее задание: §18, вопрос 6, 8,9 на стр. 141-142.  Группе учащихся (2-3 человека) подготовить сообщение по вопросам 7, 10 | 1 мин |

**Ресурсы для учителя:**

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. М., Дрофа. 2013 г.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов. М.,Дрофа. 2006 г.
3. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах повседневной жизни (серия «Методическая библиотека»). –М.: АРКТИ, 1999.
4. <http://fcior.edu.ru>
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

**Литература для учащихся:**

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. М. Дрофа. 2013 г.
2. <http://ru.wikipedia.org>

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР**

***Таблица 2***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название ресурса** | **Тип, вид ресурса** | **Форма предъявления информации** | **Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР** |
| 1 | Строение нуклеотида | практический модуль | детализированное представление | <http://fcior.edu.ru/card/22524/praktika-nukleinovye-kisloty-dnk-detalizirovannoe-predstavlenie.html> |
| 2 | Двойная спираль ДНК | информационный | иллюстрация | <http://3.bp.blogspot.com/_fbOPcrAR5j0/TErQtswQj3I/AAAAAAAANek/9PQpC6TcOQY/s1600/DNA+6.gif> |
| 3 | Принцип комплементарности | практический модуль | детализированное представление | <http://fcior.edu.ru/card/22524/praktika-nukleinovye-kisloty-dnk-detalizirovannoe-predstavlenie.html> |
| 4 | Репликация | практический модуль | детализированное представление | <http://fcior.edu.ru/card/22524/praktika-nukleinovye-kisloty-dnk-detalizirovannoe-predstavlenie.html> |
| 5 | Значение ДНК и РНК для синтеза бека в клетке | информационный | видеофрагмент | <http://osvita.clan.su/video/vip/66/myvideo/dnk_i_rnk_v_biosinteze_belka> |
| 6 | Электронный тест по теме «Нуклеиновые кислоты» | практический | тест | <http://www.openclass.ru/node/436348> |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Методическая разработка урока соответствует содержанию программы, целям и поставленным задачам урока. Данный урок способствует формированию знаний о нуклеиновых кислотах, их строении, их видах и значении с применением цифровых образовательных ресурсов.

В методической разработке урока описан опыт работы по использованию форм, методов обучения для достижения учебных, развивающих, воспитательных и здоровьесберегающих целей, развития познавательного и творческого потенциала личности

Степень сложности и проблемности предлагаемого материала соответствует уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений учащихся.

Элементы предлагаемых заданий предполагают использование определенных методических приемов включения слушателей в диалогическое общение.

Части методической разработки связаны и систематизированы. Материал построен от начала до конца как описание целостной образовательной ситуации. Связность достигается выбором последовательности развертывания материала, при которой изучение всех последующих знаний обеспечивается предыдущими, прослеживанием связей между частными и общими знаниями. По изложенному теоретическому материалу предлагается выходной контроль в виде индивидуальных карточек.

Содержание направлено на формирование у учащихся компетенции в предметной области. В связи с этим методическая разработка показывает возможности применения в образовательном процессе инновационных технологий (компетентностного подхода, проблемного обучения) и информационно- коммуникационных технологий (интернет- ресурсов, ЭОР, мультимедийных средств).

На уроке развиваются и отрабатываются умения сравнивать молекулы ДНК и РНК, находить в их строении черты сходства и различия в связи с выполняемыми в клетке функциями. С первых минут ученики активно включаются в диалог с учителем, т. е. первый этап возбуждает интерес к изучению новой темы. На втором этапе актуализируются ранее усвоенные знания, которые служат основой для формирования новых знаний. На третьем этапе происходит формирование основных знаний по теме. На последнем этапе подводятся итоги обучения в виде выполнения электронного теста, самоанализа взаимопроверки знаний о значении ДНК и РНК в клетке и их роль в биосинтезе белка.