Профориентационный урок-эксперимент по биологии «Выделение молекулы ДНК банана»

**Цель занятия:**познакомить учащихся с простейшими методами биотехнологии на примере выделения молекулы ДНК, конкретизировать представления учащихся о молекуле ДНК.

**Задачи занятия**: создать условия для развития универсальных учебных действий:

1. познавательных:

-через актуализацию теоретических знаний о строении функциях молекулы ДНК в процессе выполнения практических заданий;

-владение логическими операциями (анализ, синтез, сравнение, обобщение), через развитие умения наблюдать за происходящими процессами и фиксировать результаты наблюдений

2. регулятивных:

-через создание условий для развития умений, связанных с целеполаганием, планированием предстоящей деятельности, поиском способов решения поставленной проблемы, содержательной и личностной рефлексии, контролем и самооценкой достигнутого;

-посредством развития умения самостоятельно организовывать рабочее место;

-личностного самосовершенствования через проведение личностной рефлексии в рамках работы в группе.

-ценностно-смысловых посредством развития внутренней мотивации к изучению реальных объектов действительности, ощущения собственной уникальности;

3. Информационно – коммуникативных:

-посредством развития умения использовать разные источники информации (руководство по проведению работы, речь учителя) для решения поставленной цели;

-посредством развития умений диалогической речи через организацию работы в группах на рабочих местах.

**Целевые ориентации урока:**

***Предметные:*** способствовать формированию знаний об особой роли нуклеиновых кислот в живой природе – хранении и передаче наследственной информации, умение характеризовать особенности строения и функций молекулы ДНК; выполнять практическую экспериментальную работу.

***Метапредметные:*** способствовать развитию логического мышления, умению анализировать, сравнивать, делать обобщения и выводы, работать с различными источниками информации, с демонстрационным материалом.

***Личностные:*** создать условия для формирования понимания развития своего интеллекта как ценностной характеристики современной личности; создать условия для совершенствования навыков и умений, необходимых для индивидуальной и групповой работы, делась правильный выбор будущей профессии.

**Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:**

* ***образовательные (формирование познавательных УУД)***обучающийся должен знать об особенностях строения ДНК: строении отдельного нуклеотида, соединении отдельных нуклеотидов в одну цепь, соединении цепей нуклеотидов в одну молекулу ДНК, основанную на принципе комплементарности, о функциях ДНК, о механизме удвоения ДНК, определении ключевых понятий, уметь пользоваться терминологией.
* ***воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД):*** умение сотрудничать с учителем и одноклассниками, полно и точно выражать свои мысли, отвечать на вопросы, применять в своей речи логические приемы, соблюдать процедуру группового обсуждения, воспитывать усидчивость, дисциплинированность.
* ***развивающие (формирование регулятивных УУД):*** развитие логического мышления, внимания творческих и познавательных способностей, умения анализировать, самостоятельно прорабатывать учебный материал, владеть умениями сравнения, доказательства, вычленения основных идей в учебном материале, оценивать качество и уровень усвоения материала.

Форма:урок-эксперимент «Выделение ДНК»

Технологии, применяемые на уроке:

* технология проблемного обучения;
* информационная технология;
* технология групповой деятельности;
* технология исследовательского обучения.

**Ведущая педагогическая идея:** реализация метапредметного подхода в преподавании биологии через организацию активной познавательной деятельности учащихся на уроке.

**Оборудование:**, лабораторное оборудование для работы в группах: перезрелыйбанан, физиологический раствор, медицинский спирт, дистиллированная вода, моющее средство, пробирки, воронка, ступка с пестиком, стеклянная палочка, фильтровальная бумага, блендер, стеклянный стакан, мерный стакан, соль, нож, разделочная доска.

инструктивные карты для работы (приложение №1), протокол выполнения работы учащегося (приложение №2).

**Подведение итогов работы.**

Обсуждения практической значимости исследований молекулы ДНК. Например, значение ПЦР в медицине.

Ученые из Института Бабрахама в Кембридже совместно с известным музыкантом и звукорежиссером Максом Купером, а также мастером визуального искусства Энди Ломасом презентовали уникальную работу, демонстрирующую элегантный и сложный процесс организации генов в единую систему.

Хаотично движущиеся на видео линии — на самом деле компьютерная модель агрегации генетической информации, записанной на молекулах в ДНК, в живых клетках. «Это исследование меняет наше понимание биологии, показывая, как гены, которые находятся близко друг к другу в геноме, взаимодействуют и влияют друг на друга», — поясняет EurekAllert!.

При упоминании ДНК люди чаще всего представляют маленькие Х-образные хромосомы, расположенные в аккуратных маленьких линиях на большом расстоянии друг от друга. Но каждое ядро клетки, размером меньше песчинки, содержит длинные цепи ДНК. Большую часть времени 46 хромосом в человеческой клетке выглядят как часть запутанной массы ДНК — больше всего это похоже на маленький комок шерсти.

Ученые поясняют: движение генов может казаться хаотичным, но на самом деле они высокоорганизованны. Красным цветом на видео выделены области с наиболее высокой активностью генов. (Видео 3 минуты)

На этом заканчиваем наше занятие. Подведём итог, как мы работали. Перед вами смайлики, они отражают вашу работу. Возьмите тот смайлик который выражает вашу работу и прикрепите его на доску.

Ну а вообще, в нашей жизни бывает всякое, и мы должны быть готовы ко всему, чтобы прокормить себя.

**Список используемой литературы**

1. Буферные растворы: приготовление и использование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fb.ru/article/44036/bufernyie-rastvoryi-prigotovlenie-i-ispolzovanie

2. Введенский Э. Л., Плешаков А. А. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Линия «Вектор». – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2012

3. Великов В. А. Молекулярная биология. Практическое руководство. – Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2013. – 84 с.2.

4. Лаборатория на кухне (выделение в домашних условиях ДНК) [Электронный ресурс]. – Examen.ru – портал для абитуриентов и их родителей. – Режим доступа:http://www.examen.ru/add/manual/school-subjects/natural-sciences/genetics/stati-2201/laboratoriya-na-kuxne-vyidelenie-v-domashnix-usloviyax-dnk

5. Сивоглазов В. И. Биология: общая биология. 10 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2016. – 254 с.

6. http://wsyachina.narod.ru/technology/reduction\_dna.html, http://www.venda.ru/mater/metod/bio/dnkvdomashnihuslovijah.htm, http://www.begin-edu.com/node/5824 .

**Методические рекомендации:**

Настоящая разработка представляет собой адаптированный вариант к конкретному классу. Занятие рассчитано на 1 учебный час и проводится после изучения учащимися темы «Нуклеиновые кислоты». В нашем случае оно проводилось как дополнительное профориентационное занятие по биологии.

Использование презентации и видеофрагментов.

Приложения:

1. [file0.docx (38,0 КБ)](https://www.1urok.ru/rails/active_storage/blobs/redirect/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBclNHIiwiZXhwIjpudWxsLCJwdXIiOiJibG9iX2lkIn19--8e809bed3299c9248e00906ecf4b10b429b659cd/file0.docx)
2. [file1\_c8cc9ac8-bc51-43c8-8acc-85a9348cdb1e.rar (33,4 МБ)](https://www.1urok.ru/categories/3/articles/43769)