

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа составлена на основе:

* Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования на базовом уровне ( приказ МО РФ от 05. 03. 2004 г. № 1089);
* Приказа МО и науки от 03. 06. 2011г. № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные программы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
* Приказа Минобрнауки России от 19.12.2012г. №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год» (зарегистрировано в Минюсте России 30. 01.2013г.№26755);

\*Авторской программы В.П. Максаковского «География 10- 11 класс» источник:

http:// www.akipkro.ru /index.php/ ru/allnews/akipkronews/2832-120426.html

* Федерального закона от 29.12.2012 № 273 ФЗ « Об образовании в РФ»
* Учебного плана ОУ 2013-2014 уч. год;
* Образовательной программы основного общего образования МКОУ «Чинетинская СОШ»;
* Положения О рабочей программе МКОУ «Чинетинская СОШ»;
* Годового календарного учебного графика.

Программа элективного курса « Государства на карте мира» предназначена для учащихся 10 классов. Содержание курса позволяет познакомить учащихся с многообразием стран и их столицами, флагами стран мира, объектами природного и культурного наследия, а также с основными международными организациями. Курс дает возможность учащимся получить углубленные знания по экономической и социальной географии. **Основные образовательные цели программы:**

Обучение основам теории и практики путешествий и туризма; · Изучение современных информационных технологий, в том числе пользование компьютером и Интернет. Данный курс может иметь существенное образовательное значение и может быть рекомендован для изучения учащимися разных профилей. Содержание курса предполагает работу с разными источниками информации (см. список литературы). Содержание каждой темы включает в себя самостоятельную ( индивидуальную или коллективную) работу учащихся. При организации занятий целесообразно создать ситуацию, в которой ученик мог выполнить индивидуальную работу и принять участие в работе группы. В результате изучения курса учащиеся получают **знания:**

международный туризм, туристические макрорегионы мира, объекты Всемирного природного и культурного наследия, флаги мира.

**Умения**: анализ и синтез информации. Межличностное общение. Навыки пользования компьютерной техникой, Интернет, презентация, принятие решений, решение проблем, чтение карты.

**Содержание программы.**

**Введение ( 1ч) Тема 1. Многообразие стран на политической карте мира (8ч ) Лекция: Различие стран мира. (1ч) Практическая работа: Составление классификаций стран мира по разным признакам. Деление стран мира по формам правления, по особенностям территориально- государственного устройства. (1ч) Лекция. Международные экономические группировки. (1ч) Практика. Составление карты « Международные организации» (1ч) Лекция. Маленькие государства Европы. (1ч) Самостоятельная работа. Экскурсия по карликовым государствам Европы. (1ч) Лекция. Самое- самое на политической карте мира. (1ч) Практика. Выделить самые- самые страны на политической карте мира: По размерам территории, по протяженности границ и т.д (1ч) Тема 2. Новые индустриальные страны. (3ч) Лекция. НИС в современном мире.. (1ч) Самостоятельная работа. Краткая характеристика НИС. ( защита рефератов 1ч) Семинар Современные масштабы и уровень социально-экономического развития. (!ч) Тема 3. Флаги стран мира. ( 6ч) Лекция. Флаги стран Зарубежной Европы. (1ч) Лекция. Флаги Зарубежной Азии и Австралии.(1ч) Практика Звезды на флагах мира. (1ч) Практика. Полосатые флаги. (1ч) Практика Животные, растения на флагах мира. (1ч) Урок- игра «Все флаги в гости будут к нам» (1ч) Тема 4. Туристические макрорегионы мира. (7ч) Лекция. География международного туризма. (2ч) Практика. Путешествие по странам мира. (1ч) Лекция. Туристические макрорегионы мира. (2ч) Самостоятельная работа. Туристический маршрут по одной из стран мира. (1ч) Практика. Достопримечательности стран Европы. (1ч) Тема 5. Всемирное культурное и природное наследие. (8ч) Лекция. География объектов природного и культурного наследия человечества. (2ч) Лекция. Всемирное природное наследие.(1ч) Практика. Составление карты» Памятники природы» (По регионам 1ч) Лекция. Всемирное культурное наследие. (2ч) Самостоятельная работа. Памятники, ансамбли и достопримечательные места. (1ч) Видеофильм «Великие чудеса природы» (1ч) Итоговое занятие (1ч) Защита творческих проектов.**

**Поурочное тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Вид урока** | **Примечание** |
| **1** | **Введение** |  |  |
| **Многообразие стран на политической карте мира (8 часов)** | | | |
| **2** | **Различие стран мира** | **лекция** |  |
| **3** | **Составление классификаций стран по разным признакам** | **практикум** |  |
| **4** | **Международные экономические группировки** | **лекция** |  |
| **5** | **Составление карты «Международные организации»** | **практикум** |  |
| **6** | **Маленькие государства Европы** | **лекция** |  |
| **7** | **Экскурсия по карликовым государствам Европы** | **Самостоятельная работа** |  |
| **8** | **Самое- самое на политической карте мира** | **лекция** |  |
| **9** | **Выделить самые-самые страны на политической карте мира: по размерам территории, по протяженности границ и т. д.** | **практикум** |  |
| **Новые индустриальные страны( 3 часа)** | | | |
| **10** | **Новые индустриальные страны в современном мире** | **лекция** |  |
| **11** | **Краткая характеристика новых индустриальных стран** | **Самостоятельная работа** |  |
| **12** | **Современные масштабы и уровень социально-экономического развития** | **семинар** |  |
| **Флаги стран мира ( 6 часов)** | | | |
| **13** | **Флаги стран Зарубежной Европы** | **лекция** |  |
| **14** | **Флаги стран Зарубежной Азии и Австралии** | **лекция** |  |
| **15** | **Звезды на флагах мира** | **практикум** |  |
| **16** | **Полосатые флаги** | **практикум** |  |
| **17** | **Животные, растения на флагах мира** | **практикум** |  |
| **18** | **« Все флаги в гости будут к нам»** | **Урок игра** |  |
| **Туристические макрорегионы мира (7 часов)** | | | |
| **19** | **География международного туризма** | **лекция** |  |
| **20** | **География международного туризма** | **лекция** |  |
| **21** | **Путешествие по странам мира** | **практикум** |  |
| **22** | **Туристические макрорегионы мира** | **лекция** |  |
| **23** | **Туристические макрорегионы мира** | **лекция** |  |
| **24** | **Туристический маршрут по одной из стран** | **Самостоятельная работа** |  |
| **25** | **Достопримечательности стран Европы** | **практикум** |  |
| **Всемирное культурное и природное наследие (8 часов)** | | | |
| **26** | **География объектов природного и культурного наследия** | **лекция** |  |
| **27** | **География объектов природного и культурного наследия** | **лекция** |  |
| **28** | **Всемирное природное наследие** | **лекция** |  |
| **29** | **Составление карты «Памятники природы»** | **практикум** |  |
| **30** | **Всемирное культурное наследие** | **лекция** |  |
| **31** | **Всемирное культурное наследие** | **лекция** |  |
| **32** | **Памятники, ансамбли и достопримечательные места** | **Самостоятельная работа** |  |
| **33** | **«великие чудеса природы»** | **видеофильм** |  |
| **34** | **Защита творческих проектов. Итоговое занятие** |  |  |

**Методические рекомендации по содержанию и проведению занятий.**

**На вводном занятии познакомить учащихся с общей структурой курса, его примерным содержанием и, главное, с формами, видами и планируемым объемом самостоятельных и творческих итоговых работ, которые им предстоит выполнить за данное время. На первом занятии целесообразно обсудить с учащимися возможные темы самостоятельных выступлений на итоговом занятии, а также форму представления материалов и критерии их оценок. Не следует требовать от учащихся выполнения работ большого объема, сообщение печатным объемом до 10 страниц представляется достаточным.**

**Тематическое планирование.**Тема 1. Многообразие стран на политической карте мира. (8ч) В рамках содержания первой темы учащиеся получают знания о многообразии стран на политической карте мира, а также знакомятся с «карликовыми государствами», экономическими группировками, достижениями и проблемами НИС, флагами стран мира. Предлагается классификация стран мира по форме правления и особенностям территориально- государственного устройства. На лекциях учащиеся получают основы теоретических знаний и необходимый материал для дальнейшей самостоятельной работы. На практическом занятии учащиеся выполняют задания по закреплению и дальнейшему осмыслению полученных знаний в игровой форме, а также на основе анализа таблиц, карт, работы с статистическим материалом выделяют самые- самые страны на политической карте мира. Тема 2. Туристические макрорегионы мира (7ч) На лекциях учащиеся получают знания по географии международного туризма, знакомятся с видами международного туризма: рекреационного, экскурсионного, спортивного и др. Во время самостоятельной работы, которая в данной теме может индивидуальной, учащимся предлагается разработать туристический маршрут по одной из стран Европы или Америки. Достопримечательности стран Европы рассматриваются в виде сообщений, презентаций, экскурсий по следующим странам: Франции, Испании, Италии. Тема 3. Всемирное природное и культурное наследие. (8ч) Система наследия охватывает практически необъятные области природы планеты и мировой духовной культуры. Изучение их в системе может способствовать формированию целостной картины мировой цивилизации. На лекциях учащиеся знакомятся с условиями и критериями внесения объектов в Список Всемирного наследия. При изучении темы рекомендуется просмотр видеофильма. Во время просмотра учащиеся знакомятся с памятниками Всемирного наследия: Великая Китайская стена, дворец и парк Версаля, Московский Кремль и т.д. во время практических занятий, которые целесообразно проводить по группам, учащиеся составляют карты природных объектов по регионам. В ходе самостоятельной работы ребята знакомятся с культурными и природными объектами. На заключительном занятии подводятся итоги изучения курса «Государства на карте мира»: защита творческих проектов, презентации стран Европы, объектов Всемирного культурного и природного наследия. Учащиеся получают итоговые результаты индивидуального рейтинга по итогам работы, которые могут быть включены в школьный портфолио. На заключительном занятии также целесообразно провести обсуждение содержания данного курса и форм его проведения, выяснить предложения и пожелания учащихся. Содержание данного курса предполагает разнообразные виды учебно- познавательной деятельности учащихся, в том числе: анализ карт; составление карт и комментариев к ним; составление таблиц и классификаций; подготовка устных сообщений с использованием различных источников информации.

Литература для учащихся:

1. Лавров С.Б., Каледина Н.В. Экономическая, социальная и политическая география мира. Регионы и страны. – М., 2006. 2. Максаковский В.П. экономическая и социальная география мира. 10 класс: Учебник для общеобразовательной школы. — М.: Просвещение, 2008 3. Максаковский В.П. Всемирное культурное наследие. – М.: Просвещение, 20004. 4. Максаковский И.В. Всемирное природное наследие. — М.: Просвещение, 2005. 5. Атлас для 10 класса. М.: Дрофа, 2006.
2. Литература для учителя. 1. Лавров С.Б, Каледина Н.В. Экономическая, социальная и политическая география мира. Регионы и страны. –М, 2002.

**Власть над геном. Программа элективного курса по биологии (предпрофильная подготовка) 9 класс**

Пояснительная записка

 Данная рабочая программа составлена на основе:

* Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования на базовом уровне ( приказ МО РФ от 05. 03. 2004 г. № 1089);
* Приказа МО и науки от 03. 06. 2011г. № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные программы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
* Приказа Минобрнауки России от 19.12.2012г. №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год» (зарегистрировано в Минюсте России 30. 01.2013г.№26755);
* Авторской программы. Автор Захаров В.Б. Сонин Н.И.//Программы общеобразовательных учреждений.Биология. 6-11 класс. Составитель С.В. Курчина, М.: Дрофа, 2010;
* Федерального закона от 29.12.2012 № 273 ФЗ « Об образовании в РФ»
* Учебного плана ОУ 2013-2014 уч. год;
* Образовательной программы основного общего образования МКОУ «Чинетинская СОШ»;
* Положения О рабочей программе МКОУ «Чинетинская СОШ»;

Годового календарного учебного

Курс «Власть над геном» предназначен для учащихся 9-х классов, интересующихся биологией и позволяющий им сделать осознанный и успешный выбор профиля.

Этот элективный спецкурс посвящен отдельному разделу биологии «Генная инженерия», не входящему в обязательную программу данного предмета.

**Актуальность курса** определяется тем, что величайшие достижения биологии еще не стали известны широким массам, а школьные программы просто не успевают за развитием науки. Речь идет о направленном изменении наследственности - генной инженерии.

Для развития мотивации к изучению курса в содержании делается акцент на значимость данной науки для человека, его здоровья.

Курс предусматривает лекционно-индивидуальную систему и самостоятельную работу с периодическими изданиями, где последнее время успешно освещаются итоги работ ученных в данном направлении.

Курс завершается написанием учениками работ с практическими выводами, предложениями о перспективах развития данной отрасли биологии в медицине, сельском хозяйстве и народном хозяйстве.

**Результат:** творческая работа учащихся.

**Методические рекомендации**

Данный курс предназначен для того, чтобы учащиеся 9-х классов смогли определиться в выборе профессии, связанной с какой-либо отраслью биологической науки, и соответствующего профиля обучения. Уже само название курса «Власть над генами» должно вызвать интерес учащихся, желание и стремление изучать биологию в старших классах. Отбор содержания курса «Власть над геном» и осуществлялся на основе ряда фактов, стимулирующих развитие познавательных интересов у школьников. Содержание занятий носит проблемный характер, благодаря рассмотрению вопросов, носящих дискуссионный характер, на которые до сих пор нет однозначных ответов. В содержание курса был включен ряд вопросов, которых исследуются в современной науке и широко освещаются в средствах массовой информации, например, проблемы клонирования, получения трансгенных продуктов питания, профилактика СПИДа.

Еще один фактор, помогающий школьнику определиться в выборе дальнейшего пути, связанного с изучением биологии, - это ориентация содержания курса на старшую школу.

В курс включены вопросы, детальное рассмотрение которых предлагается в старшей профильной школе.

**Требования к уровню усвоения учебного материала**

В результате изучения элективного курса учащиеся должны

*Знать :*

* Понятие о наследственности, историю изучения наследственности.
* 0сновные этапы развития генетики как науки.
* Строение ДНК, одноцепочные ДНК вирусов.
* Редупликацию ДНК, генетический код.
* Особенности строения молекулы белка, этапы синтеза белка.
* Механизмы реализации генетической информации.
* Современные представления о гене.
* Метод обратной транскрипции.
* Достижение генной инженерии.
* Выделение плазмид, создание векторов.
* Методы искусственного синтеза гена. Открытие рестриктаз, скрининг.
* Структура генома человека.
* Наследственные заболевания человека.
* Успехи генной инженерии в медицине, истоки генной терапии.
* Достижение и проблемы генной инженерии растений.
* Создание трансгенных животных и трансгенных продуктов.
* Биотехнология промышленных микроорганизмов.
* Направления развития генной инженерии в новом тысячелетии.

*Уметь:*

* Объяснить рисунки и схемы, представленные по теме.
* Самостоятельно планировать предполагаемые пути дальнейшего развития генной инженерии.
* Иллюстрировать ответ простейшими схемами.
* Характеризовать сущность основных достижений человека над генами.
* Объяснять механизмы создания, встраивания новых генов в геном организма,
* клонирование новых организмов, получение трансгенных продуктов.
* На основе полученных знаний уметь объяснять огромные перспективы идентификации генов, ответственных за возникновение наследственных и приобретенных заболеваний.
* Уметь объяснять этические, моральные проблемы власти человека над генами.

**Содержание программы**

**Открытие существования генов ( 3часа)**

1) Понятие о наследственности, история изучения наследственности, причуды наследственности, изменение наследственности, бессознательный и методический отбор.

2) Развитие генетики как науки, история открытия, основные выводы и понятия.

3) Возникновение генной инженерии до своего рождения: поиски, эксперименты, открытия.

**Оборудование:**

* портреты Г. Менделя, Н.И. Вавилова. Ч. Дарвина, Т. Моргана, таблицы, иллюстрирующие схемы наследования признака.

**Разгадка структуры генов (2часа)**

1) Строение нуклеиновых кислот:

* открытия Д. Уотсона и Ф. Крика;
* правило Э. Чаргафа, правило комплиментарности;
* одноцепочетные ДНК вирусов.

2) Удвоение (редупликация) ДНК.

3) Строение и свойства белков.

4) Механизм реализации генетической информации: виды РНК, процессы транскрипции,

ДНК - РНК - гибридизация нетранскрибируемая ДНК, образование и - РНК.

5) От РНК к белку, т - РНК, процесс трансляции, генетический код, регуляция работы гена.

6) Современные представления о гене.

**Оборудование:**

* модель ДНК, модель «синтез белка»; шаблон «генетический код»; схема «строение гена», «гибрид ДНК - РНК».

**Передача генов из клетки в клетку (4 часа)**

1) Создание первой рекомбинантной ДНК:

* геном прокариотической клетки;
* конъюгация бактерий; клетки-доноры и клетки-акцепторы, карта бактериальных хромосом, открытие фактора F .

2) Открытие бактериофагов, строение бактериофага, геном фага, мзогенные фаги.

3) Открытие ферментов рестриктаз, разделение растрикционных фрагментов методом электрофореза, получение рестрикционных карт.

4) Открытие плазмид, обмен генов у бактерий через плазмиды, выделение плазмидных ДНК в чистом виде, метод селективных сред.

5) Перенос рекомбинантной плазмиды в бактериальную клетку, создание векторов.

6) Создание «библиотеки генов».

7) Клонирование генов в клетках эукариот.

**Оборудование:**

* схема получения рекомбинантной» ДНК; схема конструирования и переноса рекомбинантной ДНК в клетку бактерии; схема расщепления ДНК рестриктазой; рисунок строение бактериофага.

**Генная инженерия первые успехи (6часов)**

1) Болезни и наследственность: инфекционные заболевания, вызываемые бактериями (чума, холера, дизентерия, туберкулез, дифтерия) и вирусами (грипп, оспа, корь и т.д.), болезни, вызванные грибками и простейшими (малярия, сонная болезнь и т.д.) т.е. болезни, определяемые средой.

Болезни, которые наследуются от родителей: генетические дефекты, мутации, (серповидно -клеточная анемия, гемофилия и др.)

Предрасположенность организма к болезням (инфаркт, склероз, инсульт, гипертония, диабет, рак и т.д.).

2) Проблемы иммунологии: антигены, иммуноглобулина. Иммунная система человека, типы

иммунных клеток, механизм иммунного ответа, проблемы пересадки органов,

иммунодепрессанты, аутоаллергия.

3) Открытие и создание вакцин, работы Э.Дженнера, Л. Пастера, создание гаммаглобулинов (сыворотки).

**Оборудование:** портрет Л. Пастера, Э. Дженнера; схема работы систем иммунного ответа.

**Успехи генной инженерии в медицине (3часа)**

1) Строение вирусов, получение субъединичных генно-инженерных вакцин, методы введения в геном вируса осповакцины, получение живых основакцин, несущих антигены многих вирусов.

2) Достижение современной иммунологии - гибридомы, способы получения моноклональных антител, их использование для диагностики инфекционных болезней, инфаркта, выявление метастаз рака и т.д. Моноклональные антитела гибридом и революция в пересадке органов от человека к человеку, эксперименты по получению моноклональных антител и Т-хелперы, перспектива их использование при пересадке человеку органов от животных другого вида. Создание противомалярийной вакцины: клонирование гена, кодирующего белок с антигенными свойствами к малярийному плазмодию. Поиски, эксперименты на пути борьбы с сонной болезнью.

3) Интерфероны и вирусы: явление интерференции, синтез в клетках интерферона, типы интерферонов, создание интерферонов из донорской крови и клеток человеческой плаценты. Получение генно-инженерных интерферонов: работы по клонированию генов интерферонов, получение штамма кишечной палочки, который синтезирует человеческий интерферон.

**Оборудование:**

* схемы получения гибридом; схема работы иммунной системы.

**Болезни, по-настоящему наследственные (5часов)**

1) Хромосомные болезни: изменение структуры отдельных хромосом, их количества в кариотипе, пороки развития, моносомия по аутосомам, моносомия по половым хромосомам, синдром Дауна, синдром «кошачьего крика», синдром Шершевского-Тернера и т.д.

2) Генные болезни наследственные нарушения ферментативных систем – энзимопатии: наследственные дефекты обмена углеводов (галактоземия, мукополисахаридозы), наследственные нарушения обмена липидов и липопротеинов (сфинголипседозы), наследственные дефекты обмена аминокислот (фенилкетонурия, альбинизм), наследственные дефекты обмена витаминов, дефект белков крови (гемоглобинопатии), дефект структурных белков (коллагеновые болезни).

3) Наследственные болезни с невыясненным первичным биохимическим дефектом: муковисцидозы, ахондроплазия, миопатии.

4) Болезни с наследственным предрасположением: псориаз, шизофрения, сахарный диабет.

5) Первые попытки излечения наследственного дефекта: получение инсулина из поджелудочной железы животных.

6) Клонирование гена человеческого инсулина, саматропина. Лечение карликового роста, акромегалии. Открытие энкефалинов и эндорфинов, их связь с нервными и психическими расстройствами.

7) Попытки генной хирургии вставить «здоровый» ген в организм наследственно больного человека (ген ГГФРТ). Клонирование гена фактора VIII для лечения гемофилии.

8) Перенатальная диагностика наследственных заболеваний.

**Оборудование:**

* рисунок наследственно больных людей с ахондроплазией, Дауна, «кошачьего крика», синдром кляйнфельтера, Шершевского-Тернера, Эдвардса, Патау.

**Генная инженерия и онкология (2часа)**

1) Отличие клеток злокачественной опухали от здоровых клеток: неограниченный рост, метастазирование, миграция клеток по лимфатической и кровеносной системе.

2) Теории происхождения раковых клеток: нарушение регуляции работы генов под действием внешних и внутренних факторов, мутагенная теория - мутации в соматических клетках организма, концерогенная теория, концерогенные факторы. Вирусно-генетическая теория Л. А. Зильбера: включение нуклеиновой кислоты вируса в геном клетки, изменение регуляции генов в ней.

3) Открытие фермента обратной транскриптазы-ревертазы, ретровирусы, синтез ДНК на матрице РНК.

Потенциально концерогенные аденовирусы, онкогены и продукты их трансляции -онкобелки. Открытие протоонкогенов в нормальных клетках всех животных от низших червей до человека. Превращение протоонкогена в онкоген. Лейкозы, их формы и вирусы, которые могут их вызывать: вирус Т-клеточного лейкоза, вирус лейкоза крупного рогатого скота, вирус анемии лошадей, вирус СПИД, (иммунодефицита), строение вируса иммунодефицита, пути передачи вируса. Практическая сторона изучения злокачественных опухолей: активация клеток иммунной систем и химиотерапевтический, относительная эффективность их.

Перспектива использования гибридом, работы онкологов и генных инженеров, поиски эффективного лечения рака в XXI веке.

**Оборудование:**

* схемы выделения онкогена, строения генов вирусов Т-клеточного лейкоза и иммунодефицита, лечения человека, больного подулярной лимфомой.

**Генная инженерия и практическая микробиология (1час)**

1) Биотехнология и ее этапы развития:

* древняя биотехнология (каменный век);
* промышленная микробиология (с середины XIX века), применение биотехнологических методов в пищевой промышленности и сельском хозяйстве;
* современная биотехнология: инженерная энзимология, получение иммобилизованных ферментов, иммобилизованных клеток с увеличенным числом генов, конструирование штаммов бактерий со сверхпродукцией незаменимых аминокислот для получения не только кормового, но и пищевого белка из микроорганизмов.
* проникновение биотехнологии в производство CMC , биометаллургию, интерес биотехнологий со сторон нефтяников.

**Генная инженерия в сельском хозяйстве (3часа)**

1) Методы культивирование клеток и тканей растений in vitro .

2) Безвирусное растениеводство проблема фиксации атмосферного азота, промышленный способ фиксации азота атмосферы, производство азотных удобрений.

3) Свободно живущие микроорганизмы – фиксаторы атмосферного азота.

4) Волшебная нитрогеназа, создание азотофиксирующих растений.

5) Клонирование позвоночных животных.

**Оборудование:**

* рисунки трансгенных животных, схема получения однояйцовых близнецов путем разделения бластомеров, схема генетического клонирования овцы, схема получения рекомбинантного высшего растения с помощью Ti -плазмиды.

**Генная инженерия в начале нового тысячелетия (2часа)**

1) Человек и его гены:

•  структура генома человека;

•  отличие людей на уровне генов;

•  «Ева» и «Адам»;

•  исследование ДНК неандертальцев.

2) Международная программа «Геном человека»

•  истоки, технология молекулярной генетики;

•  геном человека;

•  генная терапия.

3) Гены в нашей жизни:

* сильные ощущения и гены;

•  депрессия и тревожность наследуются;

•  влияние наследственности на агрессивность и преступность;

•  устойчивость к действию алкоголя, никотина, наркотиков;

•  гены и секс;

•  влияние наследственности на интеллект;

•  молекулярная дактилоскопия.

**Оборудование:**

* рисунок схематическое изображение хромосом человека.

**Генная инженерия – опасения и надежды. (3часа)**

1) Применения генной инженерии в изучении онкогенных вирусов, эксперименты по клонированию генов онковирусов и других болезнетворных вирусов, способных обитать в организме человека, правила работы с рекомбинантными ДНК.

2) Направленная селекция, отбор вредных для человечества генных рекомбинаций, создание своего рода биологической ядерной бомбы.

3) Трансгенный рай или трансгенный апокалипсис.

4) Безопасность трансгенных продуктов.

5) Моральные, этические и юридические проблемы, связанные с клонированием человека.

Поурочное тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название темы | Вид урока | Примечание |
| Открытие существования генов (3 часа) | | | |
| 1 | Понятие о наследственности, история изучения наследственности | лекция |  |
| 2 | Развитие генетики как науки | лекция |  |
| 3 | Возникновение генной инженерии | лекция |  |
| Разгадка структуры генов (2часа) | | | |
| 4 | Строение нуклеиновых кислот | семинар |  |
| 5 | Современные представления о гене | лекция |  |
| Передача генов из клетки в клетку (4 часа) | | | |
| 6 | Создание первой рекомбинантной ДНК | лекция |  |
| 7 | Открытие бактериофагов | семинар |  |
| 8 | Открытие ферментов | семинар |  |
| 9 | Клонирование генов вклетках эукариот | лекция |  |
| Генна инженерия, первые успехи (6 часов) | | | |
| 10 | Болезни и наследственность: инфекционные заболевания, вызываемые бактериями | семинар |  |
| 11 | Инфекционные заболевания, вызываемые вирусами | семинар |  |
| 12 | Болезни, которые наследуются от родителей | семинар |  |
| 13 | Предрасположенность организма к болезням ( инфаркт, склероз, инсульт, гипертония, диабет, рак и т.д.) | лекция |  |
| 14 | Проблемы иммунологии: антигены, иммуноглобулины. Иммунная система человека. типы | семинар |  |
| 15 | Открытие и создание вакцин | семинар |  |
| Успехи генной инженерии в медицине (3часа) | | | |
| 16 | Строение вирусов, получение субъединичных генно-инженерных вакцин | лекция |  |
| 17 | Достижения современной иммунологии | лекция |  |
| 18 | Интерфероны и вирусы | лекция |  |
| Болезни, по-настоящему наследственные (5часов) | | | |
| 19 | Хромосомные болезни | лекция |  |
| 20 | Генные болезни | лекция |  |
| 21 | Наследственные болезни с невыявленным первичным биохимическим дефектом | лекция |  |
| 22 | Болезни с наследственным предрасположением: псориаз, шизофрения, сахарный диабет | лекция |  |
| 23 | Клонирование гена человеческого инсулина, саматропина | семинар |  |
| Генная инженерия и онкология (2часа) | | | |
| 24 | Отличия клеток злокачественной опухоли от здоровых клеток | лекция |  |
| 25 | Теория происхождения раковых клеток | лекция |  |
| Генная инженерия и практическая микробиология (1час) | | | |
| 26 | Биотехнология и её этапы развития | семинар |  |
| Генная инженерия в сельском хозяйстве (3часа) | | | |
| 27 | Методы культивирования клеток и тканей растений | лекция |  |
| 28 | Безвирусное растениеводство; проблема фиксации атмосферного азота | лекция |  |
| 29 | Клонирование позвоночных животных | семинар |  |
| Генная инженерия в начале нового тысячелетия (2часа) | | | |
| 30 | Человек и его гены | семинар |  |
| 31 | Международная программа «Геном человека) | лекция |  |
| Генная инженерия-опасения и надежды (3часа) | | | |
| 32 | Применение генной инженерии в изучении онкогенных вирусов | лекция |  |
| 33 | Безопасность трансгенных продуктов | семинар |  |
| 34 | Моральные, этические и юридические проблемы, связанные с клонированием человека | семинар |  |

**Литература**

* Асланян М.М. Удивительная история овечки Долли. /Биология в школе - 1998 - №1.
* Богданов А.А., Медников В.М. Власть над геном. - М.: Просвещение. 1989 г.
* Боринская С.А. Гены в нашей жизни. /Биология в школе - 2001- №2.
* Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. «Биология» в 3 т. - М.: Мир, 2001 г.
* Дебабов В.Г. Биотехнология: вклад в решение глобальных проблем. /Биология в школе -1997-№1.
* Ленин В.С., Сухих Г.Т. Медицинская клеточная биология. - М.: БЭБ, 1998 г.
* Медицинская генетика. /Под редакцией Н.П. Бочкова - М.: Мастерство, 2001 г.
* Новинова Т.А. Генная инженерия бактерий. /Биология в школе - 2004-№1.
* Общая биология. /Под редакцией Рувинского А.О. - М.: Просвещение, 1993 г.
* Стволанская Н.С. Истоки и перспективы международной программы «Геном человека»./Биология в школе - 2002 - №2.

Янковский Н.К., Боринская С.А. Человек и его гены /Биология в школе - 2001-№4, №5.