**Урок- деловая игра**

**«Генетика и медицина»**

**10 класс**

Цель: формирование у учащихся знаний о значении генетики для медицины.

Задачи:

1)Создать условия для знакомства с наследственными болезнями человека, причинами их возникновения и методами профилактики.

2) Формирование толерантного отношения к больным с наследственными заболеваниями.

3) Способствовать развитию критического мышления, навыков групповой работы, умения слушать и слышать собеседника.

4) Продолжить формирование навыков работы с текстом, анализа, сравнения, обобщения.

Оборудование: учебник Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2009, тексты для групповой работы, [компьютерная презентация](file:///C%3A%5CUsers%5CDale%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5C_tc%5C%D0%9A%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%8F%5C%D0%AD%D1%85%D0%BE%20%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%20-%20%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%8F%2C%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B7%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC.ppt), ПК, мультимедийный проектор, экран.

 Ход деловой игры

Слайд 2. Ввод в тему.

Наши врачи должны как азбуку знать законы наследственности. Воплощение в жизнь научной истины о законах наследственности поможет избавить человечество от многих скорбей и горя.

*И.П.Павлов*

Организационный момент

Слайд 3. В настоящее время известно около 2000 наследственных заболеваний и уродств. Ежегодно в нашей стране рождается около 200 тыс. детей с наследственными заболеваниями, что сравнимо с численностью жителей областного центра (численность населения города Пскова 194,9 тыс.человек)

Какие наследственные заболевания вам известны? (ответы учащихся)

В Спарте детей, которые признаны неполноценными (такое решение выносили старейшины) по тем или иным критериям, — живьём сбрасывали в пропасть. Платон писал, что не следует растить детей с дефектами, или рождённых от неполноценных родителей. У народов крайнего Севера была распространена практика убийства физически неполноценных новорождённых, как физически неспособных выжить в суровых условиях тундры [6]

Как современное общество относится к людям, имеющим наследственные заболевания? (ответы учащихся)

Наш урок мы проведем в форме деловой игры и вернемся к этим вопросам. Каждая группа будет представлять собой специалистов в той или иной области.

Слайд 4. Работа в группах

Создание групп учащихся (каждая группа получает задание):

Генетики – познакомиться с наследственными заболеваниями человека.

Историки – познакомиться с наукой евгеникой.

Корреспонденты - изучить отношение общества к людям с наследственными заболеваниями.

Медики – изучить меры профилактики наследственных болезней.

Учащиеся работают в группах, проводят анализ прочитанного, отвечают на вопросы, делают выводы.

.

Задания группам

Группа «Генетики»

1. Прочитайте и обсудите в группе предложенный текст.
2. Каковы причины наследственных заболеваний?
3. Назовите генные болезни и их причины? Какие болезни относят к хромосомным, приведите примеры.
4. Подготовьте выступление представителя от группы.

Причиной наследственных заболеваний человека могут быть генные, хромосомные и геномные мутации.

Генные болезни возникают в результате мутации в одном гене, что приводит к изменению структуры или количества бел­ка. Как правило, эти заболевания ведут к нарушению обмена веществ. В зависимости от расположения мутантного гена выделяют болезни аутосомного и сцепленного с полом наследования.

К аутосомным болезням относится фенилкетонурия — рецессивное заболевание, которое воз­никает в результате мутации гена, расположенного в 12-й хромосоме, и приводит к накоплению в организме человека избытка аминокисло­ты — фенилаланина. При отсутствии строгой диеты, исключающей про­дукты, содержащие фенилаланин, у ребенка может развиться умствен­ная отсталость. К рецессивным болезням относится альбинизм — врож­денное отсутствие пигментации кожи, волос и радужки глаз. Мутация, приводящая к изменению структуры молекулы гемоглоби­на, вызывает серповидноклеточную анемию. В крови таких боль­ных обнаруживаются эритроциты серповидной формы, не способные нормально переносить кислород. Примером заболеваний, которые наследуются сцеплено с полом, мо­жет служить одна из форм гемофилии — нарушение свертываемости крови

 К хромосомным относят болезни, обус­ловленные геномными мутациями или структурными изменениями отдельных хромосом. В настоящее время у человека известно более 700 подобных заболеваний.

Самой распространенной патологией такого ро­да является болезнь Дауна - трисомия по 21-й хромосоме. Больные, страдающие этой болезнью, имеют широкую переносицу, характерный раскосый разрез глаз, всегда открытый рот с большим языком, умственную отсталость, пороки внутренних органов.

Лишняя 13-я хромосома приво­дит к развитию синдрома Патау, который характеризуется столь тяжелыми отклонениями в развитии, что 95% больных детей умирает в первый год жизни. Дополнительная Х-хромосома у мужчин (XXY) вызывает развитие синдрома Клайнфелътера, который выражается в бесплодии, женском типе скелета (широкий таз, узкие плечи), умст­венной отсталости. Отсутствие одной Х-хромосомы у женщин (ХО) приводит к развитию синдрома Шерешевского—Тернера. Женщи­ны, имеющие такой хромосомный набор, бесплодны, имеют широкую грудную клетку, короткую шею и рост, в среднем, не более 150 см.

Самой известной хромосомной мутацией является утрата фрагмента 5-й хромосомы, которая приводит к развитию синдрома «кошачьего крика». Признаком его служит необычный плач, напоминающий мяуканье кошки, что связано с нарушением строения гортани и голосовых связок. Кроме того, у таких детей наблюдается умственное и физическое недоразвитие [1].

Ежегодно в мире рождается около 1,5 миллион детей с наследственными болезнями.

Группа «Историки»

1. Прочитайте и обсудите в группе предложенный текст.
2. Что изучает наука евгеника?
3. Как использовали эту науку нацисты? Каково состояние евгеники на современном этапе?
4. Подготовьте выступление представителя от группы.

Термин "евгеника" впервые предложен английским биологом Ф. Гальтоном в книге "Наследственность таланта, его законы и последствия" (1869). В настоящее время евгеника представляет собой науку о наследственном здоровье человека и о возможных методах активного влияния на его эволюцию, целью евгеники является совершенствование природы человека. Многие генетики разделяли положения этого учения, видели в ней гуманные цели. Однако нацисты превратили евгенику в опасное оружие против человечества. Фактически евгеника была заменена расовой гигиеной, был узаконен геноцид [5].

В нацистской Германии принудительной стерилизации подлежали все «неполноценные лица»: евреи, цыгане, уроды, душевно больные, гомосексуалисты, коммунисты и т.д. Затем было принято решение о большей сообразности их физического уничтожения.

Нацистские евгенические программы сначала проводились в рамках государственной программы „предотвращения вырождения немецкого народа как представителя арийской расы“, а впоследствии — и на захваченных территориях других стран в рамках нацистской «расовой политики»:

Программа эвтаназии Т-4 — («Акция Тиргартенштрассе 4») — официальное наименование евгенической программы немецких нацистов по стерилизации, а в дальнейшем и физическому уничтожению в основном душевнобольных (или умственно отсталых), а также нетрудоспособных лиц (инвалидов и болеющих больше 5 лет людей). Уничтожались также и дети. Массовые убийства осуществлялись на территории Германии, позднее на территории Польши, СССР и других оккупированных стран посредством введения отравляющих веществ, ядов, отравления газом, расстрелов.

Уничтожение гомосексуалистов.

Лебенсборн — Зачатие и воспитание в детских домах детей от служащих СС, прошедших расовый отбор, то есть не содержащих «примесей» еврейской и вообще неарийской крови у их предков.

«Окончательное решение еврейского вопроса» (полное уничтожение)

«Холокост» (Holocaust) - от древнегреческого Holocaustosis, означающего «всесожжение», «уничтожение огнем», «жертвоприношение». В современной научной литературе и публицистике обозначает политику нацистской Германии, ее союзников и пособников по преследованию и уничтожению 6 000 000 евреев в 1933 - 1945 гг. Евреи всех оккупированных нацистами стран подлежали регистрации, их обязывали носить повязки или нашивки с шестиконечными звездами, платить контрибуцию и сдавать драгоценности. Они были лишены всех гражданских и политических прав, заключались в гетто, концентрационные лагеря или депортировались.

Были созданы Айнзацгруппы - специальные подразделения эсэсовских войск для поиска и убийства скрывающихся партизан, евреев, коммунистов и цыган.

План «Ост» — Захват восточных территорий и «сокращение» местного населения, как относящегося к низшей расе [4]

Таким образом, евгеника была использована, чтобы оправдать одни из наиболее страшных преступлений в истории человечества.

Положительным является то, что евгеника послужила одним из стимулов зарождения и развития генетики человека и ее важной части - медицинской генетики.

В начале 90-х годов XX века были начаты работы по реализации гранди­озного мирового проекта «Геном человека». По масштабам финансиро­вания этот проект сравним с космическими проектами. Весной 2000 г. в канадском городе Ванкувере подвели итоги перво­го этапа. Было официально объявлено, что нуклеотидная последова­тельность всех хромосом человека расшифрована. Трудно переоценить значение этой работы, так как знание структуры генов человеческого организма позволяет понять механизмы их функционирования и, сле­довательно, определить влияние наследственности на формирование признаков и свойств организма, на здоровье и продолжительность жизни.

Группа «Корреспонденты»

1. Прочитайте и обсудите в группе предложенный текст.
2. Как относится общество к людям с наследственными заболеваниями?
3. Изменилось ли ваше отношение к детям, имеющим наследственные заболевания?
4. Подготовьте выступление представителя от группы.

Из 600−800 новорожденных один ребенок появляется на свет с синдромом Дауна. В Москве каждый год рождается около сотни детей с синдромом Дауна и в пять-семь раз больше с нарушениями аутического спектра.

В России 85% детей синдромом Дауна остаются в детских домах, где многие из них погибают, не дожив до 5−летнего возраста. Те из малышей, кому посчастливится жить в семье, обучаются в специальных коррекционных учреждениях. Не все родители готовы отдать ребенка в обыкновенную школу.

«Моя дочь Оля испытала все «прелести» вливания в коллектив — не дай бог ни одному из вас почувствовать, что это такое», — говорит Нинель Гусарова. «Даже преподаватели позволяют, ругая ребенка, сказать, что он больной», — продолжает мать Оли. Необычные дети сильнее остальных подвержены агресии со стороны сверстников. И многие родители уверены, что их детям намного комфортнее и безопаснее будет среди равных — в специальных коррекционных школах. «Они здесь как дома, в своей среде и под постоянным присмотром медиков и педагогов», — говорит педагог-волонтер Нинель Гусарова [8]

Родители детей с интеллектуальными нарушениями говорят, что после школы детям нечего делать. Они не знают, чем занять ребенка, чтобы он продолжал развиваться — не терял приобретенные навыки и не жил в изоляции. В советское время люди с умственными нарушениями за небольшую зарплату работали в мастерских, пели в хоре. Сейчас единой системы нет, поэтому мама 40−летнего мальчика должна ходить с ним на факультатив пения или в кружок лепки из пластилина.

Дети с синдромом Дауна часто достигают определенных успехов на творческой стезе. Они танцуют, занимаются пластическими видами спорта, рисуют или по-настоящему увлекаются литературой. Один из живых примеров — Театр простодушных, где Игорь Неупокоев уже более десяти лет ставит спектакли с наивными актерами. «Первый спектакль мы репетировали три года. Вы можете себе представить, они ведь просто не могли одновременно топать и хлопать и не понимали, чего я от них добиваюсь! [7]

В репертуаре тетра следующие постановки: спектакль-балаган "Приходите... Завтра!?"(по главе "Повесть о капитане Копейкине" из поэмы Н. В. Гоголя "Мертвые души");

Спектакль-притча "Зверь"(по мотивам фантастической пьесы-антиутопии М. Гиндина и В. Синакевича)

Спектакль-капустник "Два Шекспира" (Совместно с драма-студией воскреной школы при Сретенском монастыре) и другие.

Один из комментариев спектакля «Повесть о капитане Копейкине»

Автор: Илья ([комментарий оставлен 24/05/2010 г. в 21:24 ч.](file:///D%3A%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%5C%D0%AE%D0%BB%D1%8F%5C%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0%5C%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%BE%20%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B5%20%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B5%20_%20%D0%A2%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%80%20%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B4%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%8B%D1%85.mht))

посмотрел спектакль 24-го мая - прекрасно! такое впечатление, что я впервые по-настоящему понял Гоголя, и точно впервые в жизни без скуки и внутреннего смущения высидел до конца представление, и аплодировал от чистого сердца! Очень круто![7]

05.10.2009г. Рисунки детей, страдающих синдромом Дауна выставили в Луганской областной библиотеке имени Горького.  «Ранее дети с синдромом Дауна считались необучаемыми вообще. Сейчас разработаны методики обучения этих детей. И методики эти основаны, прежде всего, на развитии творческих способностей. Эта выставка - тому подтверждение» [2].

Производственно-интеграционные мастерские им. В.П.Шмитца –  уникальный проект, реализованный при активном  участии общественной организации «Инициатива Псков» (Германия).  Мастерские призваны оказать комплексную помощь людям с ограниченными умственными и физическими возможностями. В Корытовских Производственно-интеграционных мастерских для инвалидов в настоящее время проходят профессиональную и социальную реабилитацию более 100 молодых людей с ограниченными возможностями [3].

В Пскове работает Центр лечебной педагогики, который посещают 40 детей с тяжелыми и множественными нарушениями развития.

Группа «Медики»

1. Прочитайте и обсудите в группе предложенный текст.
2. Какова главная задача медико-генетического консультирования?
3. Что относится к методам дородовой (пренатальной) диагностики?
4. Подготовьте выступление представителя от группы.

В настоящее время профилактика, диагностика и лечение наследственных заболеваний приобретает очень большое значение. Медико-генетическое консультирование – особый вид медицинской помощи, направленный на предупреждение наследственных болезней в отдельных конкретных семьях. Медико-генетическая консультация есть в городе Пскове.

В медико-генетическом консультировании можно выделить три основных этапа.

 I этап. Уточнение диагноза заболевания, по поводу которого консультируется семья. С этой целью тщательно анализируются исходные сведения о больном. При необходимости проводятся дополнительные обследования не только самого больного, но и его родственников, включая исследования хромосом, специальные биохимические и другие анализы. Результаты всех обследований интерпретируются с помощью детального анализа его родословной.

 II этап. Проводится расчет риска рождения больного ребенка в семье или вероятности заболевания в более позднем возрасте для уже родившихся. Расчет риска не всегда бывает простым, и от врача-генетика требуется хорошее знание математической статистики, теории вероятностей. Сейчас очень часто используются специальные компьютерные программы.

 III этап. Дается объяснение прогноза. Врач-консультант помогает семье в принятии решения о планировании будущего ребенка. Он дает информацию о природе заболевания и величине повторного риска для родственников больного, рекомендует возможные дополнительные меры профилактики, например, устранение профессиональных или бытовых вредностей, диспансерное наблюдение при повышенной наследственной предрасположенности к болезням, проявляющимся в более позднем возрасте и т. п.

Эффективность консультирования значительно возрастает благода­ря использованию современных методов дородовой (пренатальной) ди­агностики. Наиболее массовое распространение получило ультразвуковое визуальное обследование, позволяющее обнаружить скрытые пороки развития головного и спинного мозга, туловища, конечностей. Современные чувствительные ультразвуковые аппараты способны выявлять и пороки развития внутренних органов плода. Взятие крови из пупо­вины и анализ околоплодной жидкости, в которой всегда есть клетки эмбриона и продукты его метаболизма, позволяют на ранних этапах беременности обнаружить наследственные заболевания.

Врач-консультант может посоветовать и воздержаться от дальнейшего деторождения (к счастью, необходимость в таких рекомендациях возникает очень редко). Подобные рекомендации врача не носят директивного характера, и право окончательного решения всегда предоставляется самим консультирующимся. Медико-генетические консультации есть во многих городах, в том числе и в городе Пскове.

Выступление представителя от группы.

Рекомендации для учащихся:

1. Говорите, а не читайте подготовленный материал.
2. Выступление стройте четко, обоснованно.
3. Не говорите долго, лучше еще раз выступить, чем утомить всех затянувшимся ответом.
4. Умейте слушать и критически оценивать ответы товарищей.
5. Грамотно и четко формулируйте выводы.

Выступление группы иллюстрирую слайды компьютерной презентации:

**Слайд 5. Выступление группы «Генетики»**

Дополнительные вопросы учащимся класса:

Какие наследственные заболевания вы узнали на иллюстрациях слайда? (серповидноклеточная анемия, синдром Дауна, синдром Шершевского-Тернера)

**Слайд 6-8. Выступление группы «Историки»**

Слайды 6-7 иллюстрируют выступление группы.

Дополнительные вопросы учащимся класса:

Слайд 8. Докажите, используя хромосомный набор, представленный на рисунке, что человек имеет наследственное заболевание? (47 хромосом, вместо 46)

Можно ли по хромосомному набору определить какое это заболевание? (трисомия по 21 паре хромосом – болезнь Дауна)

**Слайд 9-10. Выступление группы «Корреспонденты»**

Дополнительные вопросы учащимся класса:

Каким образом в нашей школе (городе) можно «включить» детей с ограниченными возможностями здоровья и их родителей в социальную среду?

**Слайд 11-12 Выступление группы «Медики»**

Дополнительные вопросы учащимся класса:

Слайд 11. На чем основано медико-генетическое консультирование и какие цели оно преследует?

Слайд 12. Как вы думаете, каковы возможности лечения наследственных заболеваний?

Подведение итогов деловой игры. Рефлексия.

Слайд 13. Обсуждение вопросов:

1. Практически каждое пятилетие в мире издается каталог наследственных заболеваний человека. И каждый раз список их увеличивается. С чем это связано?
2. В Японии по существующему законодательству отец, выдавая дочь замуж, должен выделить молодой семье участок земли. Чтобы земля не досталась чужим людям, часто женихов и невест подбирают среди родственников. В таких семьях наблюдается резкое повышение частоты наследственных заболеваний. Объясните, с чем это связано?
3. Изучение наследственности человека затруднено. Почему?
4. Можно ли предупредить наследственные болезни?

Слайд 14. Одним из методов изучения наследственности человека является генеалогический – составление и анализ родословных. Дома составьте родословную семьи. Проследите (если возможно) наследование какого-либо признака. Проведите анализ родословной.

Литература

1. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10 – 11 кл. оющеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2009
2. <http://old.downsideup.org/news/sotvori.htm> Выставка детских рисунков
3. <http://news.pskovonline.ru/society/Pskovskie-integracionnye-masterskie-prinjali-novyh-sotrudnikov/> Псковские интеграционные мастерские приняли новых сотрудников
4. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Евгеника](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)
5. <http://www.golovachev.ru/forum/showthread.php?t=684> Евгеника - будущее или конец Цивилизации?
6. <http://bulgaria88.narod.ru/evgenika.htm> Биология в вопросах и ответах
7. <http://www.teatrprosto.ru/>Театр Простодушных
8. <http://www.pravoslova.info/article/1630>Синдром отторжения

Графические изображения:

1. <http://www.teatrprosto.ru/?page_id=49&album=1&gallery=4>
2. <http://clp.pskov.ru/about>
3. <http://www.cardiosite.ru/articles/img/articles-aritm-06-pic2-big.jpg>
4. <http://informpskov.ru/society/66958.html>
5. <http://vitasana.lviv.ua/wp-content/uploads/2009/07/061.jpg>
6. [http://www.ksv.nnov.ru/gallery/data/3/5\_img2.jpg](http://www.ksv.nnov.ru/gallery/data/3/5_img2.jpg%207)
7. [7](http://www.ksv.nnov.ru/gallery/data/3/5_img2.jpg%207).
8. [http://ua.tевгеника](http://ua.tевгеникаextreferat.com/images/referats/16166/image002.jpg)
9. [extreferat.com/images/referats/16166/image002.jpg](http://ua.tевгеникаextreferat.com/images/referats/16166/image002.jpg)
10. <http://www.martinfrost.ws/htmlfiles/camp_children1.jpg>
11. <http://sammler.ru/uploads/post-305-1176705170.jpg>
12. <http://static2.aif.ru/public/news/441/8bd9cd1b555599ce968ac1d0842291ae_big.jpg>
13. <http://www.dislife.ru/upload/userfiles/2009_10_06/190bb288b9c3012437d64ed581a530bd.jpg> 13. <http://www.mylifeatfullspeed.com/wp-content/uploads/2010/01/baby-names-mom-and-laughing-baby1.jpg>
14. <http://medbook.medicina.ru/images/380/132414/r1_21.gif>
15. <http://www.cdadc.com/ajacobage5lookingveryDownSyndromey.jpg>
16. <http://schools.keldysh.ru/school1413/pro_2005/z/fem2.jpg>
17. <http://www.imeshchat.net/uploads/spaw/images/2008/eugenics.jpg>