Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №24»

****

|  |  |
| --- | --- |
| Рекомендована  методическим объединением учителей естественных наук  Протокол № 1 от «29» августа 2014 г. | Утверждаю Директор МАОУ «СОШ №24»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.А.Тетерина  «30» августа 2014 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА**

(наименование учебного предмета/курса)

**среднее общее образование**

(уровень образования)

**2 года**

(срок реализации программы)

г. Сыктывкар, 2014

# Содержание

[Пояснительная записка 3](#_Toc435446864)

[Тематический план 4](#_Toc435446865)

[Поурочное планирование 5](#_Toc435446866)

[Содержание учебного материала 6](#_Toc435446867)

[Перечень практических работ 11](#_Toc435446868)

[Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся 12](#_Toc435446869)

[Требования к уровню подготовки учащихся 11](#_Toc435446870)

[Список литературы 13](#_Toc435446871)

# Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учетом примерной программы по биологии, на основе авторской программы («Генетика человека» под редакцией Е.В.Кустовой, г. Волгоград).

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

* Федеральным законом от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ (ред. от 07 мая 2013 года) "Об образовании в Российской Федерации" (ст.2 п.22., ст.58 п.1).
* Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской федерации №1312 от 09.03.2004 года (в ред. приказов № 889 от 30.08.2010 г., № 1994 от 03.06.2011г., № 74 от 01.02.2012 г.).
* Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 года №1089 (в ред. приказов от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 №39, от 31.01.2012 №69).
* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
* Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»), зарегистрированными в Минюсте РФ от 03.03.2011, регистрационный № 19993.

Любое государство заинтересовано в здоровье и гармоничном развитии своих граждан. Нормальная (без патологии) генетическая программа человека является полноценной предпосылкой в отношении его всестороннего развития. Осведомленность людей в причинах и факторах. Влияющих на их здоровье и жизнеспособность, повышает вероятность их выживания в условиях неблагоприятной экологической, социальной, демографической обстановки.

Курс «Генетика человека» предоставляет учащимся сведения о методах генетики, которые не рассматриваются в школьной программе по биологии. Получение ими знаний в этой области позволит проанализировать наследование признаков в своих семьях и составить собственную родословную.

Данный курс носит обучающий, развивающий и социально ориентированный характер. Он необходим для учащихся, так как позволит им понять причину наследственных заболеваний, заставит задуматься о своем здоровье и его сохранении. Учащиеся будут ориентированы на выбор профессии согласно жизненным ресурсам своего организма. Курс позволит показать воздействие неблагоприятной экологической обстановки на организм человека и нацелит в будущем на медико-генетическое консультирование при создании семьи с целью рождения здорового потомства. Учащихся интересуют вопросы наследования признаков у человека и причин наследственных заболеваний, с которыми они сталкиваются в жизни.

*Цели обучения:*

-освоение знаний о характере наследования признаков у человека и методах генетики человека; знакомство с достижениями генетики (биотехнологией и генной инженерией);

-овладение умениями применять полученные знания на практике (решение генетических задач).

*Задачи курса*:

-развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований;

-воспитание убежденности о возможности познания законов природы и использования достижений генетики для развития цивилизации;

-использование естественно-научных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья и окружающей среды.

**Общая характеристика учебного предмета**

Содержание программы элективного курса включает теоретический и практический материал. В ходе теоретических занятий рассматриваются вопросы наследования генетических признаков у человека, изучаются методы генетики человека, выявляются причины наследственных болезней, определяются возможности генной инженерии и биотехнологии и способы их влияния на генетическую эволюцию человека. Практическое содержание программы - решение генетических задач, составление генетической родословной, расчет индивидуальных генетических ресурсов. Решение генетической задачи выступает для учащихся в качестве малого самостоятельного исследования, позволяющего ощутить связь теоретических основ курса генетики с практическими проблемами, выдвигаемыми жизнью.

Отчетность по выполнению заданий предусматривает проверку и оценивание домашних заданий, самостоятельных работ, качества исследования родословных.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на 34 часа учебного времени, по одному часу в неделю в 11 классах.

# Тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Темы | Теория | Практика | Всего часов |
| Тема 1.Предмет генетики и ее значение для медицины. История генетики. | 1 | - | 1 |
| **Раздел 1. Методы генетики человека.** | **5** | **4** | **9** |
| Тема 2. Генеалогический метод генетики человека. | 1 | - | 1 |
| Тема 3. Анализ и составление родословной | - | 2 | 2 |
| Тема 4. Популяционный метод. Генетика популяций и ее значение для медицины. Закон Д.Харди-В.Вайнберга. | 1 | - | 1 |
| Тема 5. Решение задач на тему «Генетика популяций». | - | 2 | 2 |
| Тема 6. Цитогенетический метод генетики человека. | 1 | - | 1 |
| Тема 7. Биохимический метод генетики человека. | 1 | - | 1 |
| Тема 8.Близнецовый метод генетики человека. | 1 | - | 1 |
| **Раздел 2. Решение задач по общей и медицинской генетике.** | **1** | **9** | **10** |
| Тема 9. Моногибридное скрещивание. | - | 3 | 3 |
| Тема 10. Дигибридное и полигибридное скрещивание. | - | 4 | 4 |
| Тема 11. Наследование признаков, сцепленных с полом, у человека. | 1 | 2 | 3 |
| **Раздел 3. Биотехнология и генетическая инженерия.** | **7** | **3** | **10** |
| Тема 12. Дезоксирибонуклеиновая кислота как хранитель наследственной информации. | 4 | - | 4 |
| Тема 13. Решение задач по теме «Молекулярная генетика». | - | 3 | 3 |
| Тема 14. Успехи и перспективы биотехнологии. | 1 | - | 1 |
| Тема 15. Генетическая (генная) инженерия. | 1 | - | 1 |
| Тема 16. Генная инженерия и рак. | 1 | - | 1 |
| **Раздел 4. Генетическая эволюция человека.** | **3** | **-** | **3** |
| Тема 17. Человек, шимпанзе и их предки. Биологическая и социальная эволюция человека. | 2 | - | 2 |
| Тема 18. Дарвинизм и расовая иерархия. Критика социального дарвинизма, евгенизма и расизма. | 1 | - | 1 |
| Итоговое занятие | 1 | - | - |
| Всего | 18 | 16 | 34 |

# Поурочное планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Практикум |
| 1. | Предмет генетики и ее значение для медицины. История генетики. |  |
| 2. | Генеалогический метод генетики человека. |  |
| 3. | Анализ родословных с целью установления характера наследования признаков и выявления вероятности проявления их у пробанда. | Практическая работа №1 |
| 4. | Составление родословной. | Практическая работа №2 |
| 5. | Популяционный метод. Генетика популяций и ее значение для медицины. Закон Д.Харди-В.Вайнберга. |  |
| 6. | Решение задач на тему «Генетика популяций». | Практическая работа №3 |
| 7. | Решение задач на тему «Генетика популяций». | Практическая работа №4 |
| 8. | Цитогенетический метод генетики человека. |  |
| 9. | Биохимический метод генетики человека. |  |
| 10. | Близнецовый метод генетики человека. |  |
| 11. | Моногибридное скрещивание. Решение задач на полное доминирование. | Практическая работа №5 |
| 12. | Решение задач на неполное доминирование. | Практическая работа №6 |
| 13. | Кровь. Группы крови. Кодоминирование – наследование групп крови человека системы АВО. | Практическая работа №7 |
| 14. | Морфологические, физиологические и биохимический признаки человека. Решение задач на дигибридное скрещивание. | Практическая работа №8 |
| 15. | Решение задач на дигибридное скрещивание. | Практическая работа №9 |
| 16. | Взаимодействие неаллельных генов и их множественное действие. Эпистаз. | Практическая работа №10 |
| 17. | Взаимодействие неаллельных генов и их множественное действие. Полимерия. Комплементарность. | Практическая работа №11 |
| 18. | Генетика пола. Хромосомное определение пола у человека. |  |
| 19. | Признаки сцепленные с полом. Гемофилия. Дальтонизм. | Практическая работа №12 |
| 20. | Решение задач на сцепленное с полом наследование. | Практическая работа №13 |
| 21. | Состав, структура и функции ДНК. Роль ДНК в жизни клетки. |  |
| 22. | Молекулы ДНК и РНК: черты сходства и отличия. Нуклеиновые кислоты - биологические полимеры |  |
| 23. | Ген. Свойства, функции и классификация генов. Хромосомы. Геном. |  |
| 24. | Матричный синтез. Репликация ДНК. Генетический код. Трансляция. |  |
| 25. | Определение процентного состава азотистых оснований ДНК с использованием формулы (А+Т)+(Г+Ц)=100% | Практическая работа №14 |
| 26. | Определение первичной структуры кодируемого белка по ДНК. | Практическая работа №15 |
| 27. | Расшифровка строения участка ДНК по первичной структуре белка. | Практическая работа №16 |
| 28. | Успехи и перспективы биотехнологии. |  |
| 29. | Генетическая (генная) инженерия. |  |
| 30. | Генная инженерия и рак. |  |
| 31. | Человек, шимпанзе и их предки. |  |
| 32. | Биологическая и социальная эволюция человека. |  |
| 33. | Дарвинизм и расовая иерархия. Критика социального дарвинизма, евгенизма и расизма. |  |
| 34. | Итоговое занятие. |  |

# Содержание учебного материала

**Тема 1.** Предмет генетики и ее значение для медицины. История генетики (1час.).

Предмет генетики. История развития науки и ее значение для медицины. Г.Мендель – основоположник генетики. Значение работ Де Фриза, В.Л. Иоганнсена, Д.Харди, В.Вайнберга, Т.Моргана для развития науки.

*Основные понятия*: генетика, наследственность, хромосомы, изменчивость (фенотипическая и генотипическая).

*Оборудование*: портреты учёных - генетиков.

*Задание для самостоятельной* *работы*: подготовить сообщение о вкладе советских ученых в развитие генетики (Н.И.Вавилов, И.В.Мичурин, С.Г.Четвериков).

**Раздел 1. Методы генетики человека (9час.).**

**Тема 2.** Генеалогический метод генетики человека (1 час.).

Сущность генеалогического метода. Типы наследования признаков у человека. Доминантные и рецессивные признаки человека. Условные обозначения родословной.

*Основные понятия*: аутосомное наследование (аутосомно-доминантное, аутосомно-рецессивное).

*Оборудование:* схемы родословных королевы Виктории, А.С.Пушкина; презентация «Методы изучения генетики человека».

*Задание для самостоятельной работы*: составить собственную родословную наследования морфологических признаков (по цвету волос, глаз).

**Тема 3**.Анализ и составление родословных (2час.).

Две методики анализа родословных. Составление родословных таблиц по имеющимся данным. Анализ составленных родословных с целью установления характера наследования признаков и выявления вероятности проявления их у пробанда. Решение исследовательских задач.

*Основные понятия*: пробанд, генеалогическое древо, таблица предков.

*Задание для самостоятельной работы*: решить задачи по общей и медицинской генетике.

**Тема 4.**Популяционный метод. Генетика популяций и ее значение для медицины. Закон Д.Харди-В. Вайнберга (1час.).

Сущность популяционного метода. Закон Д.Харди-В. Вайнберга. Значение популяционной генетики для медицины. Опасность близкородственных браков.

*Основные понятия*: панмиксия, популяционное равновесие, биологический смысл закона Д, Харди-В. Вайнберга, полиморфизм человеческих популяций, генетический груз.

*Задание для самостоятельной работы*: подготовить ответы на вопросы: а) почему в реальных природных популяциях, несмотря на влияние различных факторов среды, частоты генотипов нередко соответствуют уравнению Д. Харди-В. Вайнберга; б) почему менделеевская родословная популяция, описываемая законом Д, Харди-В. Вайнберга, имеет чисто теоретическое значение и в природе не встречается; в) какие условия должны быть соблюдены для строгого выполнения закона Д. Харди-В. Вайнберга?

**Тема 5.** Решение задач на тему «Генетика популяций» (2час.).

Частоты генов и генотипов и их природный прогноз для следующих поколений. Решение задач с использованием закона Д. Харди-В. Вайнберга.

*Задание для самостоятельной работы*: решить задачи на установление наличия равновесия в популяции с использованием данных о частоте встречаемости групп крови.

**Тема 6** . Цитогенетический метод генетики человека (1 час.)

Сущность цитогенетического метода. Медико-генетическое консультирование. Влияние никотина, алкоголя, наркотиков на потомство. Профилактика хромосомных наследственных заболеваний.

*Основные понятия*: кариотип, генотип, геном, аутосомы, половые хромосомы, половой хроматин, синдром Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера, метод амниоцентеза диагностики.

*Оборудование:* презентация «Наследственные заболевания человека»

*Задание для самостоятельной работы*: подготовить сообщение о вредном влиянии никотина, алкоголя и наркотиков на репродуктивную систему.

**Тема 7**. Биохимический метод генетики человека (1 час.).

Сущность биохимического метода. Медико-генетическое консультирование. Значение медико-генетического консультирования для профилактики наследственных заболеваний, вызванных мутацией генов.

*Основные понятия*: генные мутации, серповидно-клеточная анемия, фенилкетонурия, галактоземия, гемофилия.

*Оборудование:* презентации «Методы изучения генетики человека».

*Задание для самостоятельной* *работы:* подготовить сообщение о гемофилии, серповидно-клеточной анемии.

**Тема 8.** Близнецовый метод генетики человека (1 час.).

Сущность близнецового метода. Влияние генотипа на формирование признаков. Влияние среды на формирование признаков. Роль наследственности и среды на формирование признака. Проблема социального наследования и ее исследование близнецовым методом. Выявление наследственной предрасположенности человека к ряду заболеваний. Влияние среды на формирование признаков.

*Основные понятия*: дизиготные (разнояйцовые) и монозиготные (однояйцовые близнецы).

*Оборудование:* презентации «Методы изучения генетики человека», «Сиамские близнецы»

*Задание для самостоятельной* *работы:* найти в журналах и газетах статьи о близнецах, которые помогут ответить на следующие вопросы: а) каким образом можно определить относительную роль генотипа и среды в формировании признаков у человека; б) почему во всем мире ведутся наблюдения за однояйцовыми и разнояйцовыми близнецами и обмен этими данными между странами: в) в чем вы видите трудности в применении близнецового метода в генетике человека?

**Раздел 2. Решение задач по общей и медицинской генетике (9час.).**

**Тема 9.** Моногибридное скрещивание (3час.).

Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование. Кровь – жидкая соединительная ткань. Состав и функции крови. Группы крови. Резус – фактор. Кодоминирование. Кодоминирование – наследование групп крови человека системы АВО. Переливание крови.

*Основные понятия*: моногибридное скрещивание, генотип, фенотип, аутосомы, доминантный и рецессивный признаки, плазма, форменные элементы крови, агглютиногены, агглютинины, резус – фактор, донор, реципиент.

*Оборудование:* таблицы «Кровь», «Моногибридное скрещивание»; динамическое пособие «Моногибридное скрещивание», «Группы крови».

*Задания для самостоятельной работы:* решить задачи по общей и медицинской генетике.

**Тема 10.**Дигибридное и полигибридное скрещивание (4 час.).

Морфологические, физиологические и биохимические признаки человека. Взаимодействие неаллельных генов и их множественное действие. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественный аллелизм. Решение задач.

*Основные понятия*: аутосомно-доминантное и аутосомно–рецессивное наследование.

*Оборудование:* динамическое пособие «Дигибридное скрещивание»; таблица «Дигибридное скрещивание».

*Задание для самостоятельной работы*: решить задачи по общей и медицинской генетике.

**Тема 11**. Наследование признаков, сцепленных с полом, у человека (2час.).

Генетика пола. Признаки, сцепленные с полом (гемофилия, дальтонизм). Хромосомное определение пола у человека. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол.

*Основные понятия*: гемофилия, дальтонизм, половые хромосомы, кариотип.

*Оборудование:* презентация «Сцепленное с полом наследование», «Наследственные заболевания». *Задание для самостоятельной работы*: решить задачи по общей и медицинской генетике.

**Раздел 3. Биотехнология и генетическая инженерия (10час.).**

**Тема 12.** Дезоксирибонуклеиновая кислота как хранитель наследственной информации (4час.).

Состав, структура и функции дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Строение молекулы ДНК, ее свойства и функции. Роль ДНК в жизни клетки. Молекулы ДНК и РНК: черты сходства и отличия. Нуклеиновые кислоты - биологические полимеры. Мономеры – нуклеотиды. Первичная, вторичная, третичная структуры.

Организация наследственного материала. Ген. Свойства, функции и классификация генов. Уровни организации наследственного материала. Хромосомы. Геном. Количество ДНК в соматических клетках и гаметах.

Матричный синтез. Репликация ДНК, Этапы репликации. Транскрипция и-РНК. Генетический код. Трансляция. Роль ферментов.

*Основные понятия*: репликация, принцип комплементарности, ген, генетический код.

*Оборудование:* таблицы «ДНК», «Синтез белка», «Структура белковой молекулы»; модель ДНК, портреты учёных

*Задания для самостоятельной работы*: заполнить таблицу «Сравнительная характеристика ДНК и РНК».

**Тема 13.** Решение задач по теме «Молекулярная генетика» (3час.).

Определение первичной структуры кодируемого белка по ДНК. Расшифровка строения участка ДНК по первичной структуре белка. Определение процентного состава азотистых оснований ДНК с использованием формулы (А+Т)+(Г+Ц)=100%. Определение длины гена.

*Задание для самостоятельной работы*: решить задачи по молекулярной генетике.

**Тема 14**. Успехи и перспективы биотехнологии (1час.).

Клеточная технология. Культура тканей и органов. Медико-генетическое консультирование в дородовой диагностике, метод амниоцентеза.

*Основные понятия:* пренатальная диагностика.

*Оборудование:* таблицы «Культура тканей», презентация «Биотехнология».

*Задание для самостоятельной работы*: подготовить сообщение о методах пренатальной диагностики.

**Тема 15.** Генетическая (генная) инженерия (1час.).

Сущность генной инженерии и ее значение для лечения наследственных заболеваний. Методы генной инженерии: рестрикция, лигирование, трансформация, скрининг. Перспективы генной инженерии, направления ее прикладных исследований. Этические и нравственные аспекты генной инженерии.

*Оборудование:*  презентация «Биотехнология».

*Основные понятия*: плазмиды, рестриктазы, клонирование.

**Тема 16.** Генная инженерия и рак (1час.).

Причины онкологических заболеваний. Две теории происхождения раковых заболеваний. Мутагенная теория рака. Вирусогенетическая теория рака. Значение генной инженерии для лечения рака.

*Основные понятия*: онковирусы, онкогены, онкобелки.

*Задание для самостоятельной работы*: подготовить научные аргументы к дискуссии: «Наследуется ли рак у человека?».

**Раздел 4. Генетическая эволюция человека (2 час.).**

**Тема 17**. Человек, шимпанзе и их предки. Биологическая и социальная эволюция человека (1 час.).

Генетическое родство человека и шимпанзе. Сходство хромосомных наборов и их отличие. Сходство белкового состава клеток. Предки человека и человекообразных обезьян. Влияние генетических и социальных факторов на формирование личности человека.

*Основные понятия: эволюция человека* (парапитек, австралопитек, питекантроп, неандерталец, человек разумный).

*Оборудование*: таблица «Этапы эволюции человека»; презентация «Этапы эволюции человека», «Доказательства эволюции человека от животных»; коллекция муляжей черепов человека и обезьян, научно популярная – литература.

*Задание для самостоятельной работы:* подготовить сообщение о детях – «маугли», показать, что человек как личность формируется только в человеческом обществе.

**Тема 18.** Дарвинизм и расовая иерархия. Критика социального дарвинизма, евгенизма и расизма (1 час.).

Человеческие расы. Однородное распределение генетического разнообразия. Незначительная роль естественного отбора в генетической дифференциации популяций. Несостоятельность социального дарвинизма, евгенизма, расизма.

*Основные понятия:* раса, социальный дарвинизм, евгенизм, расизм.

*Оборудование:* таблица «Человеческие расы»; презентация «Человеческие расы»; коллекция «Человеческие расы».

*Задание для самостоятельной работы:* ответить на следующие вопросы: а) в чем отличие социального дарвинизма от евгенизма; б) в чем сходство евгенизма и расизма?

*Задание для самостоятельной работы*: подготовить сообщения на темы: «Генная инженерия и рак»; «Клонирование: за и против».

*Задания для самостоятельной* *работы*:

подготовить сообщение о вкладе советских ученых в развитие генетики (Н.И.Вавилов, И.В.Мичурин, С.Г.Четвериков).

подготовить ответы на вопросы: а) почему в реальных природных популяциях, несмотря на влияние различных факторов среды, частоты генотипов нередко соответствуют уравнению Д. Харди-В. Вайнберга; б) почему менделеевская родословная популяция, описываемая законом Д, Харди-В. Вайнберга, имеет чисто теоретическое значение и в природе не встречается; в) какие условия должны быть соблюдены для строгого выполнения закона Д. Харди-В. Вайнберга?

подготовить сообщение о вредном влиянии никотина, алкоголя и наркотиков на репродуктивную систему.

найти в журналах и газетах статьи о близнецах, которые помогут ответить на следующие вопросы: а) каким образом можно определить относительную роль генотипа и среды в формировании признаков у человека; б) почему во всем мире ведутся наблюдения за однояйцовыми и разнояйцовыми близнецами и обмен этими данными между странами: в) в чем вы видите трудности в применении близнецового метода в генетике человека?

подготовить сообщение о методах пренатальной диагностики.

подготовить сообщения на темы: «Генная инженерия и рак»; «Клонирование: за и против».

подготовить научные аргументы к дискуссии: «Наследуется ли рак у человека?».

подготовить сообщение о детях – «маугли», показать, что человек как личность формируется только в человеческом обществе.

ответить на следующие вопросы: а) в чем отличие социального дарвинизма от евгенизма; б) в чем сходство евгенизма и расизма?

# Перечень практических работ

|  |  |
| --- | --- |
| Практическая работа №1 | Анализ родословных с целью установления характера наследования признаков и выявления вероятности проявления их у пробанда. |
| Практическая работа №2 | Составление родословной. |
| Практическая работа №3 | Решение задач на тему «Генетика популяций». |
| Практическая работа №4 | Решение задач на тему «Генетика популяций». |
| Практическая работа №5 | Моногибридное скрещивание. Решение задач на полное доминирование. |
| Практическая работа №6 | Решение задач на неполное доминирование. |
| Практическая работа №7 | Кровь. Группы крови. Кодоминирование – наследование групп крови человека системы АВО. |
| Практическая работа №8 | Морфологические, физиологические и биохимический признаки человека. Решение задач на дигибридное скрещивание. |
| Практическая работа №9 | Решение задач на дигибридное скрещивание. |
| Практическая работа №10 | Взаимодействие неаллельных генов и их множественное действие. Эпистаз. |
| Практическая работа №11 | Взаимодействие неаллельных генов и их множественное действие. Полимерия. Комплементарность. |
| Практическая работа №12 | Признаки сцепленные с полом. Гемофилия. Дальтонизм. |
| Практическая работа №13 | Решение задач на сцепленное с полом наследование. |
| Практическая работа №14 | Определение процентного состава азотистых оснований ДНК с использованием формулы (А+Т)+(Г+Ц)=100% |
| Практическая работа №15 | Определение первичной структуры кодируемого белка по ДНК. |
| Практическая работа №16 | Расшифровка строения участка ДНК по первичной структуре белка. |

# Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны:

**Характеризовать (описывать)** основные понятия генетики; тип наследования признаковосновную генетическую терминологию и символику, методы генетики; особенности методов изучения генетики человека - генеалогический, популяционный, цитогенетический, биохимический, близнецовый; законы наследственности; механизм определения пола и тип наследования признаков; факторы, формирующие здоровье человека; роль белков, нуклеиновых кислот, строение и функции хромосом, их роль в хранении и передаче наследственной информации; значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом; ген и генетический код; основные биополимерные молекулы; процессы синтеза биополимеров; роль наследственности и изменчивости организмов в живой природе, этапы антропогенеза

**Сравнивать (распознавать, узнавать, определять)** РНК и ДНК.

**Обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы)** роль законов генетики; роль хромосом и генов в передаче наследственности; вредное влияние на наследственность человека загрязнений природной среды; родство млекопитающих, животных и человека, человеческих рас, особенности человека, обусловленные прямохождением, трудовой деятельностью, происхождение человека от животных.

**Применять знания** по биологии для доказательства уникальной ценности жизни, всего живого; сохранения своего здоровья; для решения задач по генетике и молекулярной биологии.

**Владеть умениями** сравнивать, доказывать; вычленять основные идеи в учебном материале; готовить рефераты, составлять схемы решения задач по генетике и молекулярной биологии.

**Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся**

**Оценка устных ответов учащихся.**

**Отметка "5"**

Изложение полученных знаний в системе и в соответствии с требованиями учебной программы;

Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятель­но исправляемые учащимися;

Учитывается оригинальность ответа, умение принять нестан­дартный метод решения задачи.

Оцениваются умения:

- составлять полную характеристику биологического объекта, про­цесса, явления;

- проводить их сравнения;

- обосновать необходимость охраны экосистемы, биоразнообразия,

здорового образа жизни;

- применять для обоснования теоретические знания.

Выполняет на доске схемы, рисунки, использует таблицы. Может раскрыть значение и функции изображенных объектов, устано­вить их взаимосвязь.

**Отметка "4"**

Знания излагаются в соответствии с требованиями учебной программы;

Допускаются отдельные несущественные ошибки, неисправленные учащимися;

Неполные определения, понятия, небольшие неточности в выводах и обобщениях, незначительные нарушения в изложении материала.

**Отметка "3"**

Изложение полученных знаний неполное, однако, подтверждает его понимание;

Допускаются отдельные существенные ошибки и попытки самостоятельного их исправления;

Требования к овладению знаниями на минимальном уровне:

- умение называть;

- приводить примеры;

- кратко описывать биологические объекты и процессы;

- проводить сравнение несложных объектов;

- приводить примеры применения биологических знаний в народ-

ном хозяйстве: в деле охраны природы;

**Отметка "2"**

Изложение учебного материала неполное, бессистемное;

Существенные и неисправленные учеником ошибки;

Неумение делать выводы и обобщения;

Неумение применять знания в практической деятельности;

Учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

**Оценка практической работы.**

**Отметка «5»:**

Работа выполнена полностью и правильно, соблюдена логика в описании, сделаны правильные наблюдения и выводы. Эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием.

При решении задач по генетике в логическом рассуждении и решении нет ошибок. Аккуратное и точное методически оформление результатов работы.

**Отметка «4»:**

Работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе.

При решении задач в логическом рассуждении и решении допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

Работа выполнена правильно менее чем на половину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, оформлении работы, соблюдении техники безопасности, которая исправляется по требованию учителя.

При решении задач в логическом рассуждении имеется одна существенная ошибка.

**Отметка «2»:**

Допущены две или более существенных ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, оформлении работы, соблюдении правил техники безопасности, которые учащиеся не могут исправить даже по требованию учителя.

При решении задач в логическом рассуждении и решении имеется две существенные ошибки.

# Список литературы

**Учебник:**

Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс. Дрофа, 2005.

**Дополнительная литература:**

1. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы/ И.В. Болгова.-М.: ООО «Изд-во Оникс»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2006.
2. Говалло В.И. Почему мы не похожи друг на друга. Очерки о биологической индивидуальности. (Наука и прогресс). - М.: Знание, 1984.
3. Журнал «Биология в школе» №5 2004; №4, 5 2005; №2,4 2006г.
4. Почти 200 задач по генетике. – М.: МИРОС, 1992.
5. Топорнина Н.А. Стволинская Н.С. Генетика человека: Практикум для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.