

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №8»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол № 1
от «29» 08. 2016 г
Руководитель ШМО
 А.С. Лукичева

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
УВР
 Н.Н. Барбашова
«30» 08 2016г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 8
 С.Н. Ганина
«30» 08 2016г.


Рабочая программа по биологии 10 класс (профильный уровень)

2016-2017 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Введение в биологию (5 часа)

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира.

Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

Демонстрация таблиц (схем), отражающих уровни организации живого; схем, отражающих связь биологии с другими науками; портретов ученых – биологов; методов познания живой природы, биологических систем.

Темы рефератов:

1. История развития биологии.
2. Биология в системе культуры.
3. История становления взглядов о понятии «жизнь».
4. Методы современной биологии.
5. Значение биологии в современном обществе.
6. Место биологии в системе естественных наук.

Темы творческих и исследовательских работ:

1. Роль исследований других наук в решении биологических аспектов проблемы жизни.
2. Анализ современного состояния биологических исследований.
3. XXI век – век биологии?

***Основные понятия.** Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биogeоценоз. Биосфера.*

2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (11 часов)

2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле.

Научные точки зрения на возникновение жизни: абиогенез, биогенез. Религиозная точка зрения. Теория самозарождения жизни. Принципы: всё живое – из живого, всё живое – из яйца. Экспериментальные доказательства невозможности самозарождения жизни. Работы Пастера. Доводы в пользу представления о вечности жизни. Теория вечности жизни (панспермия)

2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле.

Космические и планетарные предпосылки возникновения жизни абиогенным путём. Синтез биогенных элементов в результате ядерных реакций. Состав первичной атмосферы Земли. Восстановительный характер первичной атмосферы. Возможные источники энергии для первичной химической эволюции. Опыты Миллера и Юри. Условия среды, необходимые для синтеза органических веществ.

2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле.

Экспериментальное получение коацерватных капель. Коацерватная гипотеза А.И.Опарина, Холдейна. Роль фотосинтеза в эволюции протобионтов. Возникновение энергетических систем. Становление генетического кода. Появление фотосинтеза. События в биологической эволюции: появление эукариот, многоклеточности, полового процесса. Гипотеза симбиогенеза.

Темы рефератов:

1. Космические и планетарные предпосылки возникновения жизни на Земле.
2. Различные взгляды на возникновение жизни на Земле.

3. Зарождение жизни и эволюция пробионтов.
4. Эволюция клеток. Гипотезы возникновения эукариот и многоклеточности.
5. Молекулярная эволюция.
6. Ископаемые бактерии и их роль в эволюции и преобразовании биосферы древней Земли.
7. Первичные этапы химической эволюции органических молекул на Земле.

Темы творческих и исследовательских работ:

1. Анализ современных научных взглядов на возникновение жизни на Земле и оценка состояния современного научного знания в решении этого вопроса.

Основные понятия. Теория академика А.И. Опарина. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Коацерватные капли. Теория биогенеза. Теория абиогенеза.

Пробионты

3. Основы цитологии (32 часа)

3.1. Цитология как наука.

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

3.2. Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица живого.

История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

3.3. Химический состав клетки.

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

3.4. Формы жизни.

Клеточные формы жизни – прокариоты и эукариоты. Особенности строения прокариот, их рост и размножение. Значение прокариот в природе и жизни человека.

Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности строения, жизнедеятельности и репродукции. Бактериофаги. Профилактика и лечение вирусных заболеваний растений, животных и человека. Вирус СПИДа.

3.5. Строение клетки и ее органоиды.

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о

кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной(гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

3.6. Обмен веществ и энергии в клетке.

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение

кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата(НАДФ.Н₂). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

Демонстрация портретов ученых – биологов, микропрепаратов клеток растений, животных, грибов и микроорганизмов, органоидов клетки, модели клетки, объемных моделей структурной организации биологических полимеров (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов), элементарного состава клетки, строения молекул воды, опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза, таблиц или компьютерных моделей, иллюстрирующих редупликацию молекул ДНК,

строение молекул веществ, строение клетки и ее органоидов, строение клеток прокариот и эукариот, вирусов, процессы энергетического обмена в клетке, фотосинтеза, хемосинтеза, биосинтеза белка в клетке, моделей-аппликаций "Строение клетки", "Биосинтез белка".

Лабораторные работы:

1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.
2. Определение крахмала в растительных тканях.
3. Строение эукариотических (растительной, животной и грибной) и прокариотической(бактериальной) клеток.
4. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.
5. Изучение хлоропластов в замыкающих клетках устьиц листа герани.

Практические работы:

1. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
2. Сравнение процессов брожения и дыхания.

Темы рефератов:

1. История развития цитологии.
2. Развитие и совершенствование цитологических методов.
3. Методы современной цитологии и их использование в практической деятельности человека.
4. Вода – основа жизни клетки.
5. Современные химические методы в решении проблем функционирования клетки.
6. Физико-химические свойства воды и ее функции в клетке.
7. Ферменты – биологические машины.
8. Современные представления о гене.
9. Значение цитологических исследований для дальнейшего развития биологии, генетики, медицины и сельского хозяйства.
10. Применение ферментов в медицине.
11. Нуклеиновые кислоты, история открытия и биологическая роль.
12. Роль цитоплазматической мембраны в транспорте веществ.
13. Биофизика цитоплазматических мембран.
14. Принципы структуры и функционирования рибосом.
15. Современные представления о строении митотических хромосом.
16. Вирусы, особенности функционирования и размножения.
17. Клетка как архитектурное чудо.
18. Преобразование энергии в митохондриях.
19. Фотосинтез, его интенсивность и урожай сельскохозяйственных культур.
20. Регуляция синтеза белков.
21. Гипотезы возникновения вирусов.
22. Значение знаний о строении и принципах функционирования биологической мембраны для медицины.
23. Значение клеточной теории для развития биологии.
24. Клетка - доказательство единства живой и неживой природы.
25. Клетка – генетическая единица живого.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение влияния различных факторов на процесс денатурации белков и биологического значения денатурации.
2. Изучение влияния интенсивности света на биосинтез органических веществ.
3. Изучение форм раздражимости у одноклеточных животных.

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги.

Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. **Органическая химия.** Основные группы органических соединений. Буферные растворы. **Физика.** Осмотическое давление. Диффузия и осмос. **Ботаника.** Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. **Зоология.** Особенности строения клеток животных. Отличия животных от растений и грибов.

4. Размножение и онтогенез организмов (19 часа)

4.1. Жизненный цикл клетки.

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

4.2. Типы деления клетки.

Амитоз и его значение. Митоз – цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз – цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

4.3. Бесполое и половое размножение.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая

характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

4.4. Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное

влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

4.5. Особенности размножения некоторых групп организмов.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

Демонстрация микропрепаратов митоза, хромосом, яйцеклеток и сперматозоидов, моделей-аппликаций, иллюстрирующих деление клетки, развитие половых клеток у растений и животных, размножение и развитие организмов; динамических (компьютерных) моделей, характеризующих процессы митоза и мейоза, жизненные циклы растений, грибов, лишайников, микроорганизмов, способов размножения растений и животных; схем строения растительных и животных клеток в процессе деления; способов вегетативного размножения комнатных растений, плодовых и овощных культур; схем

(компьютерных моделей) и рисунков, показывающих почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Лабораторные работы:

1. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
2. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.
3. Изучение строения пыльцевых зерен, определение качества пыльцы у различных растений.
4. Изучение строения половых клеток животных на готовых микропрепаратах.

Практические работы:

1. Сравнение процессов митоза и мейоза.
2. Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.
3. Сравнение процессов бесполого и полового размножения.
4. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.

Темы рефератов:

1. Значение воспроизведения для эволюции органического мира.
2. Передача генетической информации при вегетативном размножении.
3. Клонирование растений и его практическое применение.
4. Преимущества полового размножения, значение его появления в эволюции органического мира.
5. Эволюция полового размножения у растений.
6. Эволюция полового размножения у животных.
7. Теория зародышевых листков, их производные.
8. Репродуктивный цикл у млекопитающих и его гормональная регуляция.
9. Влияние алкоголизма и наркомании родителей на стадии эмбрионального развития организма человека.
10. Перестройки генетического материала в онтогенезе.
11. Использование знаний о механизмах онтогенеза в практической деятельности человека.
12. Развитие организма и окружающая среда.
13. Факторы, влияющие на развитие организма.
14. Основные этапы эмбрионального развития человека.
15. Влияние факторов среды на рост и развитие организмов.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение влияния витамина А на рост и развитие организмов (на примере грызунов).
2. Изучение основных этапов жизненного цикла голосеменных и покрытосеменных растений.
3. Изучение способов вегетативного размножения комнатных растений.

Основные понятия. Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеногенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

Межпредметные связи. **Ботаника.** Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции. Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. **Зоология.** Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных. **Анатомия.** Особенности эмбрионального развития человека.

5. Основы генетики (21 час)

5.1. Генетика как наука.

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

История возникновения и развития генетики. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина в становлении генетики. Вклад отечественных ученых в развитие генетики в России (Н. И. Вавилов, Н. К. Кольцов, Г. А. Надсон, С. Г. Филиппов, Г. Д. Карпеченко, С. С. Четвериков, П. П. Лукьяненко, Н. П. Дубинин).

Г. Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

5.2. Наследование при моногибридном скрещивании.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

5.3. Наследование при дигибридном скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

5.4. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз.

Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

5.5. Генетика пола.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

5.6. Хромосомная теория наследственности.

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

5.7. Закономерности изменчивости.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций. Демонстрация гербарных материалов по результатам скрещивания растений; моделей-аппликаций и динамических (компьютерных) моделей, иллюстрирующих законы Г.Менделя и перекрест хромосом; результатов опытов, проведенных учащимися; опытов, моделей, таблиц, иллюстрирующих влияние условий среды на изменчивость растений и животных; коллекции семян диплоидных и полиплоидных форм растений; гербариев, таблиц, иллюстрирующих особенности отдаленных гибридов; портретов ученых –

генетиков и их биографий; карт хромосом; примеров модификационной и мутационной изменчивости.

Лабораторные работы:

1. Анализ расщепления во втором поколении по окраске семян у гороха.
2. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и кривой (размеры листьев у растений или антропометрические данные учащихся).

Практические работы:

1. Составление схем скрещивания организмов.
2. Решение генетических задач.
3. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно).

Темы рефератов:

1. История развития генетики и ее методов исследования.
2. Генетика - одна из наиболее точных отраслей биологической науки.
3. Ген – единица наследственности. Структура и функционирование генов.
4. Как фенотип «маскирует» генотип?
5. Причины расщепления признаков с позиции современной науки.
6. Законы Г. Менделя и Т. Моргана – фундаментальные открытия в биологии.
7. Значение изучения вопросов генетики пола для медицины и селекции.

8. Гены и поведение животных и человека.
9. Контроль генов за развитием клеток.
10. Роль различных видов изменчивости в эволюции органического мира.
11. Экспериментальное получение мутации.
12. Охрана окружающей среды от загрязнения различными мутагенами.
13. Использование знаний о закономерностях изменчивости в сельском хозяйстве.
14. Мутации и их роль в эволюции органического мира.
15. Зависимость проявления генов от условий внешней среды.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение закономерностей наследования признаков при скрещивании различных растений.

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплиментарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некрossoверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутац

ии. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Межпредметные связи. **Экология.** Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. **Теория эволюции.** Значение изменчивости в эволюции. **Физика.** Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. **Химия.** Охрана природы от воздействия химических производств.

6. Генетика человека (6 часов)

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток. Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

Демонстрация родословных выдающихся представителей культуры; хромосомных аномалий человека и их фенотипических проявлений.

Лабораторные работы:

1. Составление родословных.
2. Изучение наследования признаков у человека.

Темы рефератов:

1. Необходимость изучения наследственности человека.
2. Причины генетического разнообразия вида *Homo sapiens* по сравнению с другими
3. Роль генетических знаний для медицины и здравоохранения, их применение в судебно-медицинской экспертизе.
4. Медико-генетическое консультирование на службе здоровья человека.

5. Особенности и обоснованность применения методов генетики человека.

6. Генетическое здоровье нации – основа существования человечества.

7. Генеалогический метод на службе медицинских генетиков.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение собственной родословной и составление генеалогического древа своей семьи.

Основные понятия. Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

Межпредметные связи. *Неорганическая химия.* Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. *Физика.* Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

7. Основы селекции и биотехнологии (6 часов)

7.1. Селекция как наука.

Задачи современной селекции. Значение исходного материала для селекции. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Значение различных видов искусственного отбора в селекции. Близкородственные и дальнородственные скрещивания.

7.2. Селекция растений.

Основные методы селекции растений. Получение чистых линий. Гетерозисная селекция. Полиплоидия. Методы получения полиплоидов и их использование в селекции. Отдаленная гибридизация. Методы преодоления бесплодия отдаленных гибридов, работы Г.Д. Карпеченко.

7.3. Селекция животных.

Типы скрещиваний и методы разведения животных. Методы анализа наследственных признаков у животных-производителей. Гетерозис и отдаленная

гибридизация в селекции животных.

7.4. Селекция бактерий, грибов.

Значение достижений селекции для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов и т.д.).

7.5. Основные направления биотехнологии.

Генетическая инженерия, ее задачи и достижения. Синтез и выделение генов, доставка генов в ДНК клетки. Хромосомный уровень генетической инженерии. Клеточная инженерия; гибридизация соматических клеток, культура клеток и тканей. Селекционные учреждения и селекционная работа в вашей местности. Достижения селекции в России.

Демонстрация гербария, муляжей, гибридных и полиплоидных растений; портретов ученых и их биографий.

Лабораторные работы:

1. Сравнительное изучение семян растений диплоидной и тетраплоидной ржи.

2. Сравнительная характеристика различных сортов растений.

3. Сравнительная характеристика различных пород животных.

Практические работы:

1. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Экскурсии:

1. На селекционную станцию или в ботанический сад вашей местности.

Темы рефератов:

1. Степень ответственности ученых за социальные и моральные последствия их открытий.
2. Клонирование растений.
3. Клонирование животных.
4. Достижения и опасности современной селекции.
5. Биотехнология на службе человека.
6. Творческая роль искусственного отбора.
7. Использование достижений генетики в селекционной работе.
8. Есть ли будущее у евгеники?
9. Методы современной селекции.
10. Основные методы биотехнологии и особенности их применения.
11. Жизнь и деятельность Н.И. Вавилова.
12. Достижения селекции в России.
13. Методы селекции микроорганизмов.
14. Микробиологический синтез и перспективы развития микробиологии.
15. Создание высокопродуктивных сортов растений и пород животных.

Темы творческих и исследовательских работ:

1. Изучение методов, применяемых в генной и клеточной инженерии.
2. Изучение применения методов в селекции растений.
3. Изучение применения методов в селекции животных.

Основные понятия. Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Искусственный отбор. Близкородственные скрещивания. Внутривидовая гибридизация. Генетическая

инженерия. Гибридные популяции. Естественные популяции. Индивидуальный отбор. Массовый отбор. Неродственное скрещивание. Отдаленная гибридизация.

Самоопыляемые линии. Гетерозис. Соматическая гибридизация. Чистая линия. Полиплоидия. Аутбридинг. Инбридинг. Клонирование. Партеногенез. Биотехнология. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Микробиология. Микробиологический синтез.

Межпредметные связи. **Физика.** Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

8. Повторение и обобщение по курсу 10 класса (2 часа)

Клетка - основная структурная, функциональная и генетическая единица живого. Значение знаний о строении и функциях клетки для практики. Цитологические основы размножения. Чередование фаз в жизненном цикле организмов. Основные закономерности наследования и наследственности. Изменчивость, ее значение в эволюции и селекции. Основные проблемы и достижения селекции растений, животных, микроорганизмов.

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:

Знать \ понимать

-**основные положения** биологических теорий (клеточная теория, хромосомная теория наследственности, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза), учений (о путях и направлениях эволюции, Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В.И. Вернадского о биосфере), **-сущность законов** (Г. Менделя, сцепленного

наследования Г.Моргана, гомологических рядов в наследственной изменчивости, зародышевого сходства, биогенетического), закономерностей (изменчивости, сцепленного наследования, наследования, сцепленного с полом, взаимодействия генов и их цитологических основ), правил (доминирования Г.Менделя, экологической пирамиды), гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека),

- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение), генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот, вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов, вида и экосистем (структуры),

- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы,

- современную биологическую терминологию и символику,

- имена великих ученых и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира,

- использование современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис , полиплоидия, отдаленная гибридизация , трансгенез),

уметь :

- объяснять : роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения, единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила, отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека, взаимосвязи организмов и окружающей среды, причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов,

- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке, строения и функций органоидов клетки, пластического и энергетического обмена, световых и темновых реакций фотосинтеза, движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции,

- решать задачи разной сложности по биологии,

- составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети),

- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности, готовить и описывать микропрепараты,

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона,

- исследовать биологические системы на биологических моделях,

-сравнивать биологические объекты(клетки растений, животных, грибов и бактерий ,экосистемы и агроэкосистемы),процессы и явления(обмен веществ у растений и животных, пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз, бесполое и половое размножение ,оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных ,внешнее и внутреннее оплодотворение, формы естественного отбора ,искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюцию ,пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения,

-анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас ,глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке,

-осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках(учебных текстах ,справочниках ,научно-популярных изданиях ,компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях,

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-грамотного оформления результатов биологических исследований,

-обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение ,алкоголизм, наркомания),

-оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами,

-определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде,

-оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Календарно-тематическое планирование

Сентябрь, I неделя	1. Предмет и задачи общей биологии
	2. Уровни организации живой материи
	3. Основные свойства жизни
II неделя	4. Вводный контроль
	5. История представлений о возникновении жизни
	6. Первые научные попытки объяснения процесса возникновения жизни
III неделя	7. Гипотеза вечности жизни
	8. Материалистические теории
	9. Эволюция химических элементов в космическом пространстве
IV неделя	10. Химические предпосылки возникновения жизни
	11. Теория происхождения протобионтов
	12 Теория А.И.Опарина
Октябрь, Iнеделя	13. Начальные этапы биологической эволюции
	14. Семинар по теме «Происхождение и начальные этапы жизни на Земле»
	15. Зачёт №1 по разделу «Возникновение жизни»
IIнеделя	16. Введение в цитологию
	17. Элементарный состав живого вещества биосферы
	18. Вода: химические свойства и биологическая роль
IIIнеделя	19. Минеральные соли и их биологическая роль
	20. Биологические полимеры - белки
	21. Функции белков.
IVнеделя	22. Органические молекулы - углеводы
	23. Органические молекулы - липиды

	24. ДНК – биологический полимер
Ноябрь, I неделя	25. Рибонуклеиновые кислоты. Генетический код
	26. Зачёт №2
	27. Царство Прокариот
II неделя	28. Царство Прокариот
	29. Эукариотическая клетка. Цитоплазма
	30. Строение и функции органоидов клетки
III неделя	31. Двумембранные и немембранные органоиды.
	32. Строение и функции ядра
	33. Семинар по теме «Строение клетки» (практикум)
Декабрь, I неделя	34. Пластический обмен.
	35. Биосинтез белка.
	36. Энергетический обмен.
II неделя	37. Энергетический обмен. Решение задач.
	38. Фотосинтез
	39. Хемосинтез
III неделя	40. Семинар по теме «Обмен веществ и энергии»
	41. Зачёт № 3
	42. Жизненный цикл клетки
IV неделя	43. Митоз
	44. Биологическое значение митоза. Нарушения митоза
	45. Вирусы – внутриклеточные паразиты
Январь, II неделя	46. Заболевания животных, растений и человека, вызванные вирусами. Бактериофаги
	47. Клеточная теория строения организмов
	48. Размножение организмов. Бесполое размножение ПР №2 «Вегетативное размножение растений»
III неделя	49. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения
	50. Половое размножение
	51. Развитие половых клеток
IV неделя	52. Мейоз
	53. Оплодотворение
	54. Зачёт № 4
Февраль, I неделя	55. Индивидуальное развитие организмов. Краткие исторические сведения
	56. Эмбриональное развитие
	57. Этапы эмбрионального развития
II неделя	58. Особенности индивидуального развития позвоночных
	59. Семинар по теме «Эмбриональное развитие животных»
	60. Постэмбриональный период. Непрямое развитие
III неделя	61. Прямое развитие
	62. Онтогенез высших растений
	63. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция. Биогенетический закон
IV неделя	64. Биологическая продолжительность жизни
	65. Обобщение по теме «Размножение и развитие организмов»
	66. Зачёт № 5
Март, I неделя	67. История развития представлений о наследственности и изменчивости
	68. Современные представления о гене
	69. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод
II неделя	70. Первый закон Менделя

	71. Второй закон Менделя
	72. Полное и неполное доминирование
III неделя	73. Решение задач на моногибридное скрещивание
	74. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя
	75. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование
Апрель, Iнеделя	76. Решение задач на сцепленное наследование.
	77. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом
	78. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов
IIнеделя	79. Практическая работа №6 «Решение генетических задач»
	80. Семинар по теме «Основные закономерности наследственности»
	81. Наследственная (генотипическая) изменчивость
IIIнеделя	82. Мутации
	83. Мутации.
	84. Зависимость проявления генов от условий среды (фенотипическая изменчивость)
IVнеделя	85. Лабораторная работа № 6 «Выявление изменчивости у особей одного вида»
	86. Семинар по теме «Основные закономерности изменчивости»
	87. Зачёт №6
Май, Iнеделя	88.Методы генетики человека
	89. Хромосомы и генетические карты человека. Генеалогический метод и анализ родословных
	90. Практическая работа № 7 «Составление родословной»
IIнеделя	91. Наследственные болезни человека
	92. Практическая работа №8 по решению генетических задач на наследование резус-фактора у человека
	93. Зачёт № 7
III неделя	94. Создание пород животных и сортов растений
	95. Методы селекции растений и животных
	96. Методы селекции растений и животных.
IV неделя	97. Селекция микроорганизмов
	98. Достижения современной селекции.
	99. Биотехнология.
	100. зачет по теме «Селекция и биотехнология»
	101. Повторение.
	102. Повторение.