

МОУ «Средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
С.М. Иванова» р.п. Турки Турковского района Саратовской области

РАССМОТРЕНО
на МО естественно-
математического
цикла.....
Руководитель МО
Жгунова Л.В.
ФИО
Протокол №1
от «27»08.2020г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
УВР МОУ СОШ имени
С.М. Иванова р.п. Турки
Богатырёва А.Н.
ФИО
«27»08.2020г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОУ СОШ имени
С.М. Иванова р.п. Турки
Лобаткина Л.В.
ФИО
Приказ № 17
от «31»08.2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Биология»

10-11 классы

ПРИНЯТА
на педагогическом совете

Протокол №1
от «28»08.2020г.

2020 - 2021 учебный год

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень) для 10-11 классов составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями от 29 июня 2017 года).

2. Авторской программы: Биология. Углубленный уровень. 10-11 классы, рабочие программы к линии УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой (авторы: И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова. М.: «Вентана-Граф», 2017

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Биология. Углублённый уровень. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова; под ред И.Н. Пономаревой. – 4-е изд., - М.: Вентана – Граф., 2018,- 416 с.

2. Биология. Углублённый уровень. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова; под ред И.Н. Пономаревой. – 4-е изд., - М.: Вентана – Граф., 2018,- 448 с.

Согласно учебному плану, изучение биологии в 10 классе предусматривает 3 часа в неделю – 102 час, изучение биологии в 11 классе предусматривает 3 часа в неделю – 102 часа.

Реализация программы «Биология 10-11 классы» может осуществляться с применением дистанционного обучения, электронных образовательных технологий

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Выпускник научиться:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
 - сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
 - выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
 - обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
 - обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
 - устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
 - представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник получит возможность научиться: организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

3. Содержание учебного предмета.

Биология как комплекс наук о живой природе.

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни.

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные

методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и не мембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм.

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.

Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика. Доместикация

и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции.

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле.

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда.

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности. Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное

природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

4. Тематическое планирование.

Биология 10 класс 3 часа (102)

№	Темы	Кол ичес тво часо в	Формы организации учебных занятий				
			Контрол ьные работы	Сам осто ятел ьны е рабо ты	Лаборат орные, практич еские работы	Про ектн ые рабо ты	Экскурсии
1	Биология как наука и ее прикладное значение	4					
2	Общие биологические явления и методы их исследования	10	1	2	1		
3	Учение о биосфере	3					
4	Происхождение живого вещества	8		1			
5	Биосфера как глобальная биосистема	4				1	
6	Условия жизни в биосфере	8	1				
7	Природное сообщество как биоценоз и экосистема	17		3	2		
8	Многообразие биогеоценозов и их значение	8	1		1	1	
9	Вид и видообразование	13		2	1		
10	Происхождение и этапы эволюции человека	7					
11	Учение об эволюции и его значение	11	1	1	1		
12	Сохранение биоразнообразия-насуущная задача человечества	9				1	
	Итого	102	4	9	6	3	

Биология 11 класс 3 часа (102)

№	Темы	Кол ичес тво часо в	Формы организации учебных занятий				
			Контрол ьные работы	Сам осто ятел ьны е рабо ты	Лаборат орные, практич еские работы	Про ектн ые рабо ты	Экскурсии
1	Живой организм как биологическая система	8		1	1		
2	Размножение и развитие организмов	4					
3	Основные закономерности	13	1	2			

	наследования признаков						
4	Основные закономерности изменчивости	7		1	1		
5	Селекция и биотехнология на службе человека	5				1	
6	Царство Вирусы, его разнообразие и значение	6	1	1			
7	Строение живой клетки	17	1	3	1		
8	Процессы жизнедеятельности клетки	8		1	1		
9	Молекулярный состав живых клеток	12		1	1		
10	Химические процессы в молекулярных системах	13		1	1		
11	Время экологической культуры	9	1	1		1	
	Итого	102	4	12	6	2	

5.Календарно-тематическое планирование.

Биология.10класс (3часа в неделю, 102 часа)

№	Дата проведения урока	Наименование разделов/ Темы урока	Характеристика учебной деятельности	Примечание
	Биология как наука и ее прикладное значение, 4 ЧАСА			
1		Биология и ее связи с другими науками.	Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации; Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественно- научной картины мира	
2		Биологическое разнообразие как проблема науки биологии	обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития	

			природы и общества на Земле	
3		Осознание ценности изучения биологических видов	Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации	
4		Практическая биология и ее значение	оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение направленное на изменение генома.	
		Общие биологические явления и методы их исследования, 10 ЧАСОВ		
1		Основные свойства жизни	Определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; называть отличительные признаки живых объектов от неживых	
2,3		Определение понятия «жизнь».	определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции	
4,5		Общие свойства живых систем — биосистем.	определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации	

			жизни	
6		Структурные уровни организации жизни	уметь характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни	
7,8		Методы биологических исследований	планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; определять виды растений и животных	
9		Определение видов растений и животных. <i>Лабораторная работа № 1 «Методика работы с определителями растений и животных»</i>	планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; определять виды растений и животных	
10		Контрольная работа №1 по разделу «Биология как наука и ее прикладное значение		
		Учение о биосфере, 3 ЧАСА		
1		Функциональная структура биосферы.	Характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли	
2		Учение В. И. Вернадского о биосфере	раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере	
3		Функции живого вещества в биосфере	объяснять происхождение и роль живого веществ в существовании биосферы; объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере;	

			<p>характеризовать и сравнивать</p> <p>гипотезы происхождения жизни на Земле; раскрывать сущность</p> <p>эволюции биосферы и называть ее этапы; анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов</p>	
		Происхождение живого вещества, 8 ЧАСОВ		
1		Гипотезы о происхождении живого вещества на Земле	<p>Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению; различать воззрения ученых-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза; называть имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни</p> <p>(Ф. Реди, М. М. Тереховский, Л. Пастер), и описывать проведенные</p> <p>ими эксперименты; анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния.</p>	
2		Современные гипотезы	Объяснять основные положения	

		о возникновении жизни	<p>современных гипотез о происхождении жизни (А. И. Опарина и Дж. Холдейна); называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли;</p> <p>объяснять роль биологии формирования научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира</p>	
3		Предыстория происхождения живого на Земле	<p>сравнивать и пояснять закономерности развития жизни на планете, иллюстрировать процессы конкретными примерами; сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия</p>	
4		Физико-химическая эволюция планеты Земля.	<p>устанавливать взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосфер молодой планеты; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках</p>	
5		Этапы возникновения жизни на Земле.	<p>анализировать геохронологические данные</p>	

6		Биологическая эволюция в развитии биосферы.	анализировать геохронологические данные	
7		Хронология развития жизни на Земле	вычленять представителей живого, характерных для разных эр	
8		<i>Обобщающий урок по теме «Происхождение живого вещества».</i>		
		Биосфера как глобальная биосистема, 4 ЧАСА		
1		Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Круговорот веществ в биосфере	Определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни	
2		Примеры круговорота веществ в биосфере	сравнивать между собой понятия «биосистема» и «экосистема»; приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды	
3		Механизм устойчивости биосферы	Характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы	
4		<i>Обобщающий урок по теме «Биосфера как глобальная биосистема».</i>		
		Условия жизни в биосфере, 8 ЧАСОВ		

1		Условия жизни на Земле	Выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение	
2		Экологические факторы и их значение	сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы; исправочниках, словарях, интернет ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую	
3,4		Человек как житель биосферы	проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий антропогенной деятельности в окружающей среде, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, биологической информации, получаемой из разных источников	
5		Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле	выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение;	
6		Взаимоотношения	характеризовать	

		человека и природы как фактор развития биосферы	уровневую организацию живой природы, отличительные признаки глобальной биосистемы и экосистемы — биосферы; выявлять причинно-следственные связи, сравнивать различные явления природы, находить их общие закономерности, различия, формулировать выводы.	
7		<i>Обобщающий урок по теме «Условия жизни в биосфере».</i>	Умение работать в группах	
8		Контрольная работа №2 по разделу «Биосферный уровень организации жизни»		
		Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема, 17 ЧАСОВ		
1		Биогеоценоз как биосистема и экосистема	Характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; раскрывать учение о биогеоценозе и об экосистеме	
2		Концепция экосистемы. Промежуточный контроль	называть основные свойства и значение биогеоценозического структурного уровня организации живой материи в природе	
3		Природное сообщество и концепция биогеоценоза.	раскрывать структуру и строение биогеоценоза; характеризовать значение ярусного строения биогеоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости	

			биогеоценоза	
4		Другие характеристики биогеоценоза	сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов	
5		Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы).	раскрывать процесс смены биогеоценозов, называть причины смены, характеризовать понятие «сукцессия»; сравнивать периодические изменения и смену биогеоценозов; определять и классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле; сравнивать биосистемы биогеоценоза и биосферы	
6		Экологические пирамиды чисел	применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника; проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре, в дискуссии	
7		Строение биогеоценоза (экосистемы).	сравнивать периодические изменения и смену биогеоценозов; определять и классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле	
8		Экологические ниши в биогеоценозе	обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению	

			<p>в природе</p> <p>применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника</p>	
9,10		<p>Совместная жизнь видов в биогеоценозах.</p>	<p>сравнивать биосистемы биогеоценоза и биосферы; составлять схемы</p> <p>цепей питания в экосистемах; выявлять антропогенные изменения</p> <p>в биогеоценозах</p>	
11,12		<p>Приспособление организмов к совместной жизни в биогеоценозах <i>Лабораторная работа №2 «Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах».</i></p>	<p>проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре</p>	
13,14		<p>Условия устойчивости биогеоценозов. <i>Лабораторная работа № 3«Свойства экосистем».</i></p>	<p>проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре, в дискуссии</p>	
15		<p>Зарождение и смена биогеоценозов.</p>	<p>раскрывать процесс смены биогеоценозов, называть причины смены, характеризовать понятие «сукцессия»</p>	
16		<p>Суточные и сезонные изменения биогеоценозов</p>	<p>объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами;</p>	

			объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов	
17		Биогеоценоз как особый уровень организации жизни. <i>Обобщающий урок по теме «Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема».</i>	выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе	
		Многообразие биогеоценозов и их значение, 8 ЧАСОВ		
1		Многообразие биогеоценозов (экосистем)	Характеризовать особенности свойств водных экосистем, сравнивать морские и пресноводные экосистемы, объяснять роль планктона и бентоса в гидроэкосистеме	
2,3		Многообразие биогеоценозов суши	выделять существенные признаки изучаемых биологических объектов и явлений, выявлять признаки их сходства и различия, объяснять их причины; анализировать, сравнивать и оценивать значение многообразия естественных биогеоценозов для биосферы и человечества	
4		Искусственные биогеоценозы — агробиоценозы	давать оценку роли человека в существовании агробиоценоза, сравнивать агробиоценоз с естественным биогеоценозом; объяснять роль биологии для практической деятельности людей и определять собственную	

			позицию по решению экологических проблем; характеризовать сущность экологических законов	
5		<i>Лабораторная работа № 4 «Оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе».</i>	Умение работать в группе	
6		Природопользование в истории человечества	оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы	
7		Экологические законы природопользования	оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы	
8		<i>Контрольная работа №3 по разделу «Биогеоэкологический уровень организации жизни».</i>		
		Вид и видообразование, 13 ЧАСОВ		
1,2		Вид, его критерии и структура. <i>Лабораторная работа № 5 «Характеристики вида».</i>	Определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности	
3		Популяция как форма существования вида.	определять понятие «популяция»; характеризовать популяцию как биосистему; называть особенности группового способа жизни особей в популяции	
4		Популяция — структурная единица	объяснять понятия «жизненное пространство	

		вида	популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности	
5		Популяция как структурный компонент биогеоценоза.	раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; анализировать и объяснять микроэволюцию как процесс изменения генофонда популяции; описывать виды по морфологическому критерию	
6,7		Популяция как основная единица эволюции	раскрывать особенности популяции как генетической системы	
8		Микроэволюция и факторы эволюции	анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; объяснять значение гетерогенности природных популяций вида; характеризовать сущность микроэволюции	
9		Движущий и направляющий фактор эволюции	выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; сравнивать формы естественного отбора способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов	

			(видообразование); характеризовать вид и популяцию как биосистемы; определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции	
10		Формы естественного отбора	Различать и характеризовать формы отбора	
11		Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле.	Выявить роль искусственного отбора	
12		Видообразование — процесс увеличения видов на Земле	приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания; называть и объяснять причины вымирания видов	
13		<i>Обобщающий урок по теме «Вид и видообразование».</i>	Умение работать в группе	
		Происхождение и этапы эволюции человека, 7 ЧАСОВ		
1		Происхождение человека.	Характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; определять место человека в системе живого мира; анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида	
2		История становления вида Homo sapiens.	Характеризовать особенности и этапы происхождения	

			<p>уникального</p> <p>вида на Земле — Человек разумный; определять место человека</p> <p>в системе живого мира; анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида</p>	
3		Особенности эволюции человека	<p>анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза; называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; называть основные стадии процесса становления человека современного типа; называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек</p>	
4		Человек как уникальный вид живой природы	<p>характеризовать общую закономерность эволюции человека</p>	
5		Расы и гипотезы их происхождения	<p>объяснять причины эволюции видов и человека, единство человеческих рас</p>	
6		Палеолитические находки на территории России	<p>раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи;</p> <p>аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных</p>	

			видов	
7		<i>Обобщающий урок по теме «Происхождение и этапы эволюции человека».</i>		
		Учение об эволюции и его значение,11 ЧАСОВ		
1		История развития эволюционных идей.	Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения	
2		Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение.	характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина; излагать историю развития эволюционных идей	
3		Современное учение об эволюции	устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции; характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле	
4		Доказательства эволюции живой природы	характеризовать условия появления теории Ч. Дарвина, значение эволюционной теории Ч. Дарвина в науке	
5		Основные направления эволюции	анализировать и оценивать вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризовать содержание и значение современной теории эволюции; объяснять роль и вклад	

			биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; объяснять роль знаний об основных направлениях эволюции в формировании естественнонаучной картины мира	
6		<i>Лабораторная работа № 6 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов»</i>	Умение работать в парах	
7		Основные закономерности и результаты эволюции.	объяснять роль знаний об основных направлениях эволюции	
8		Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле.	объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот	
9		Новая система органического мира	в формировании естественнонаучной картины мира; характеризовать закономерности эволюции	
10,11		Особенности популяционно-видового уровня жизни. <i>Обобщающий урок по теме «Учение об эволюции и его значение»</i>	определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, умение сравнивать между собой	

			различные структурные уровни организации жизни	
11		Контрольная работа 4		
		Сохранение биоразнообразия насушная задача человечества , 6 ЧАСОВ		
1		Значение изучения популяций и видов.	Решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой, использовать приобретенные знания и умения по биологии в практической деятельности и повседневной жизни	
2		Генофонд и охрана видов.	характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды»	
3		Проблема утраты биологического разнообразия. Всемирная стратегия охраны природных видов	объяснять значение Красной книги, умение работать в группах	
4		Промежуточный контроль		
5,6		Повторение		

Биология.11 класс (3часа в неделю, 102часа)

№	Дата проведения	Наименование разделов/ Темы урока	Характеристика учебной деятельности	Примечание
---	-----------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------

	урока			
	Живой организм как биологическая система, 8 ЧАСОВ			
1		Организм как биосистема	Характеризовать структурные элементы, основные процессы организменного уровня жизни	
2		Организм как открытая биосистема	Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне. Сравнить особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней.	
3		Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснять ее значение для эволюции. Оценивать значение организменного уровня жизни в природе. Определять понятие «организм». Характеризовать организм как биосистему	
		Свойства многоклеточных организмов.	Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в ее жизнедеятельности. Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз».	
5		<i>Лабораторная работа №1. «Свойства живых организмов»</i>	Умение работать в группе	
6		Транспорт веществ в живом организме	Анализировать и оценивать роль элементов	

			<p>биосистемы «организм» в ее жизнедеятельности.</p> <p>Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз».</p>	
7		<p>Система органов многоклеточного организма</p>	<p>Объяснять роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении.</p> <p>Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов.</p> <p>Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе.</p>	
8		<p>Регуляция процессов жизнедеятельности организмов</p>	<p>Характеризовать значение обмена веществ.</p> <p>Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции.</p> <p>Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов.</p> <p>Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма.</p> <p>Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма.</p> <p>Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнивать способы получения питательных веществ</p>	

			<p>водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания</p>	
		Размножение и развитие организмов, 4 ЧАСА		
1		Размножение организмов.	<p>Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон» и «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека.</p>	
2		Оплодотворение и его значение.	<p>Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения.</p>	
3		Индивидуальное развитие многоклеточного организма — онтогенез	<p>Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гаструляцию, дифференциацию).</p>	

			<p>Объяснять зависимость развития эмбриона от на- следственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнить стадии развития организмов с полным и неполным превращением. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе.</p>	
4		Рост и развитие организма	<p>Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза</p>	
		Основные закономерности наследования признаков,13 ЧАСОВ		

1,2,3		Генетика — наука о наследовании свойств организмов	Определять понятия «наследственность» и «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем.	
4		Гибридологический метод исследования наследственности	Определять понятие «ген». Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Объяснять понятия «генотип», «фенотип» «генофонд», «геном». Сравнить понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия	
5		Генетические закономерности, открытые Г. Менделем. <i>Решение задач на моногибридное скрещивание</i>	Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы.	
6		Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании	Анализировать результаты опытов по дигибриднему скрещиванию. Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Характеризовать особенности и значение анализирующего	

			скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей..	
7		Наследование при взаимодействии генов. Ген и хромосомная теория наследственности.	Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи. Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры.	
8		Генетика пола и наследование, сцепленное	Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнить половые хромосомы (X и Y) по объему генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры.	
9		Решение задач	Уметь применять, полученные знания на практике	
10		Наследственные болезни человека.	Пояснять наследование гемофилии у человека. Аргументировать недопустимость	

			<p>близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний.</p> <p>Характеризовать особенности генетики человека. Определять понятие «кариотип».</p> <p>Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях.</p>	
11		<p>Этические аспекты медицинской генетики</p>	<p>Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры. Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины.</p> <p>Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения.</p> <p>Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека</p>	
12		<p>Факторы, определяющие здоровье человека</p>	<p>Обосновывать необходимость медико-генетического консультирования.</p> <p>Проводить оценку этических аспектов исследований в области медицинской генетики.</p> <p>Раскрывать ключевые</p>	

			положения биоэтического кодекса. Характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека.	
13		Контрольная работа № 1	Уметь применять, полученные знания на практике	
		Основные закономерности изменчивости , 7 ЧАСОВ		
1		Изменчивость — важнейшее свойство организмов.	Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы.	
2		Многообразие форм изменчивости у организмов	Характеризовать все виды изменчивости	
3		<i>Лабораторная работа № 2 «Модификационная изменчивость»</i>	Умение работать в группе	
4		Наследственная изменчивость и ее типы	Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций	
5		Многообразие типов мутаций	Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости.	
6		Мутагены, их влияние на живую природу и	Сравнивать причины возникновения	

		человека.	комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез» и «мутаген».	
7		Развитие знания о наследственной изменчивости	Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы	
		Селекция и биотехнология на службе человечества, 5 ЧАСОВ		
1		Генетические основы селекции.	Определять понятие «селекция». Аргументировать отождествление Н. И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация».	
2		Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции.	Оценивать вклад Н. И. Вавилова в биологическую науку	
3		Достижения селекции растений и животных	Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro),	

			<p>мутагенеза и полиплоидии.</p> <p>Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений.</p> <p>Сравнивать особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений.</p>	
4		<p>Биотехнология, ее направления и значение.</p>	<p>». Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии.</p>	
5		<p>Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований.</p> <p>Промежуточный контроль</p>	<p>Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле.</p>	
		<p>Царство Вирусы, его разнообразие и значение, 6 ЧАСОВ</p>		
1		<p>Неклеточные организмы — вирусы.</p>	<p>Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам.</p> <p>Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов.</p> <p>Объяснять механизм проникновения вируса в клетку.</p>	
2		<p>Строение и свойства вирусов</p>	<p>Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов.</p>	

3		Вирусные заболевания.	<p>Использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека</p> <p>Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству. Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД».</p> <p>Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина.</p> <p>Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называть меры профилактики СПИДа. Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии.</p>	
4		Организменный уровень жизни и его роль в природе	Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время	
5		<i>Обобщение по теме «Царство Вирусы, его разнообразие и значение»</i>	Проводить анализ, делать выводы	
6		Контрольная работа		

		№ 2		
		Строение живой клетки 17 часов		
1		Из истории развития науки о клетке.	Определять понятие «клетка». Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями. Называть структурные компоненты клетки	
2		Клеточная теория и ее основные положения.	Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой. Называть основные процессы жизнедеятельности клетки.	
3		Современные методы цитологических исследований	Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле.	
4		Основные части клетки.	Называть структурные компоненты клетки, аргументировать свой ответ	
5		Поверхностный комплекс клетки		
6		Цитоплазма и ее структурные компоненты	Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органоиды и включения цитоплазмы. Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма». Выявлять отличия клеток прокариот и эукариот.	

			Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот	
7		Немембранные органоиды клетки.	Различать понятия «части клетки» и «органойды клетки». Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны.	
8		Мембранные органоиды клетки	Знать особенности строения и отличия мембранных органоидов от немембранных органоидов	
9		Двумембранные органоиды клетки	Знать особенности строения и отличия мембранных органоидов от немембранных органоидов	
10		Ядерная система клетки	Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома».	
11,12		Хромосомы, их строение и функции. Особенности клеток прокариот	Характеризовать строение хромосомы и функции, знать отличие прокариотической клетки	
13		Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.	Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки. Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки.	
14		Клетка как этап	Уметь работать в группе, анализировать	

		эволюции жизни в истории Земли	ответы друг друга	
15		<i>Лабораторная работа № 3 «Изучение многообразия в строении клеток»</i>	Проводить анализ строения клеток и выявлять отличия между ними	
16		<i>Обобщение по теме «Строение живой клетки»</i>	Сравнивать, обобщать, анализировать	
17		Контрольная работа № 3		
		Процессы жизнедеятельности клетки, 8 ЧАСОВ		
1		Клеточный цикл	Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки.	
2		Непрямое деление клетки — митоз	Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез». Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М). Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз».	
3		<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение свойств клетки».</i>	Проводить анализ	
4		Мейоз — редукционное деление клетки	Анализировать и оценивать биологическую роль	

			мейоза. Определять понятие «митоз». Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Определять понятие «мейоз».	
5		Образование мужских гамет — сперматогенез.	Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деления мейоза, делать выводы.	
6		Образование женских гамет — оогенез.	Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток. Описывать этапы формирования сперматозоидов. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза	
7		Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	Выяснить роль в природе клеточного уровня организации	
8		<i>Обобщение по теме «Процессы жизнедеятельности клетки».</i>	Сопоставление, анализ, систематизация знаний	
		Молекулярный состав живых клеток, 12 ЧАСОВ		

1		Основные химические соединения живой материи	Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни. Характеризовать организацию молекулярного уровня жизни.	
2		Химические соединения в живой клетке.	Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки.	
3		Органические соединения клетки — углеводы.	Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке.	
4		Липиды и белки.	Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнить функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке	
5		<i>Лабораторная работа</i>	Выявить наличие	

		<i>№ 5 «Органические вещества клетки».</i>	органических веществ в клетке	
6		Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена ученых, установивших ее.	
7		Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.	Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме. Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом.	
8		Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.	Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи	
9		Наследственная информация, ее хранение и передача.	Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом	
10,11		Молекулярные основы гена и генетический код	Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом	
12		<i>Обобщение главы 9 «Молекулярный состав</i>	Анализировать, систематизировать,	

		<i>живых клеток»</i>	изученный материал	
		Химические процессы в молекулярных системах 13 ЧАСОВ		
1		Биосинтез белков в живой клетке.	<p>Характеризовать значение молекул белка в клетке.</p> <p>Актуализировать понятия «мономер» и «полимер». Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода.</p> <p>Характеризовать процесс транскрипции генетической информации.</p> <p>Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплиментарности.</p> <p>Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка</p>	
2		Трансляция как этап биосинтеза белков.	<p>Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка.</p> <p>Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка.</p> <p>Объяснять понятия «кодон» и «антикодон».</p> <p>Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме.</p>	

			<p>Моделировать состав белковых молекул по кодонам. Решать задачи.</p>	
3		<p>Молекулярные процессы синтеза у растений.</p>	<p>Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина).</p>	
4		<p>Энергетический этап фотосинтеза у растений</p>	<p>Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объяснять энергоемкость молекулы АТФ. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания</p>	
5		<p>Пути ассимиляции углекислого газа</p>	<p>Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина). Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной</p>	

			клетке	
6		<i>Лабораторная работа № 6 «Ферментативные процессы в клетке»</i>	Работать в парах	
7		Бактериальный фотосинтез и хемосинтез	Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии.	
8		Молекулярные энергетические процессы	Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов	
9		Кислородный этап энергетического обмена.	Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов	
10		Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке	Объяснять понятия «кодон» и «антикодон». Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме. Моделировать состав белковых молекул по кодонам. Решать задачи.	
11		Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе.	Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов	
12		<i>Обобщение главы «Химические процессы в молекулярных системах»</i>	Систематизация, полученных знаний	
13		<i>Промежуточный контроль</i>		

		Время экологической культуры , 5 ЧАСОВ		
1		Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов	Объяснять значение биологических знаний в формировании экологической культуры личности и в целом — человеческого общества	
2		Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	Называть причину опасности искусственных полимеров. Характеризовать негативные последствия использования пестицидов. Оценивать вред, наносимый диоксинами живой природе. Аргументировать необходимость охраны окружающей среды. Приводить примеры природоохранных мероприятий, осуществляемых в своем регионе.	
3		Структурные уровни организации живой материи	Характеризовать всеобщее экологическое образование как главное условие устойчивого развития биосферы. Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов семинара, используя материалы параграфа. Объяснять	
4		Контрольная работа 4	Систематизация знаний	
5		Резервное время		