

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РСО - АЛАНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50 им.С.В.МАРЗОЕВА

"РАССМОТРЕНО"

на заседании МО учителей
естественно - научного цикла

Руководитель МО
Адзиева М.Б.

Протокол № 1 от 28.08.2023 г.



"СОГЛАСОВАНО"

Заместитель директора по УВР
Шаповалова С.Э.

Приказ № 1 от 05.09.2023 г.



"УТВЕРЖДЕНО"

директор МБОУ СОШ № 50
им.С.В.Марзоева

Бурханов А.Т.

Приказ № 1 от 05.09.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Биология»

для 11 класса

на 2023- 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

- примерной программы по биологии 11 класс Базовый уровень / авторы: И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 176 с.
- федерального компонента государственного стандарта общего образования по биологии.

Общая характеристика учебного предмета

Курс «Биология» для учащихся 11 класса (базовый уровень) завершает изучение дисциплины «Биология» на базовом уровне образования в старшей школе. Он отражает концепцию программы по биологии для 6 – 11 классов и является логическим завершением содержания курса биологии для основной школы (7-9) классы. Это позволит ученикам, окончившим основную школу, получить представление о важнейших закономерностях живой природы, о биологическом разнообразии и его значении в поддержании устойчивости биосферы как среды жизни человечества, о преимуществах рационального использования богатств природных ресурсов нашей планеты. В процессе изучения биологии выпускники старшей школы должны овладеть определенным кругом знаний. Школьным биологическим образованием ставятся следующие задачи обучения:

- овладение знаниями о живой природе, общими методами ее изучения, общеучебными и предметными умениями с сохранением позитивного опыта обучения биологии, накопленного в отечественной школе;
- формирование системы знаний об основах жизни; размножении и развитии организмов, относящихся к основным царствам живой природы; об эволюции, структурных уровнях организации жизни; экосистемах; о ценности биологического разнообразия как уникальной и бесценной части биосферы;
- получения представления о научной картине мира как компонента общечеловеческой культуры на базе биологических знаний и умений;
- формирование здорового образа жизни, способствующего физического и нравственного здоровья человека;

- развитие экологической грамотности на основе знания биологических закономерностей, связей между живыми организмами, их эволюции, причин генетического, видового и экосистемного разнообразия;
- установление гармоничных отношений с природой, обществом, со всем живым как главной ценностью на Земле;
- понимание гуманистической значимости природы, ценностного отношения к ней и формирование на этой основе экологической культуры;
- развитие натуралистического интереса, стремления к применению биологических знаний на практике, участие в трудовой деятельности в области рационального природопользования и охраны природы;
- формирование грамотного подхода к выбору своего дальнейшего жизненного пути в результате избрания определенного направления профильного обучения.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение биологии в 11 классе отводится 68 часа, из расчета 2 часа в неделю.

Программой предусмотрено проведение

Лабораторных работ – 2.

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся в соответствии с Уставом общеобразовательного учреждения.

Учебно - методический комплект для учителя:

1. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Лоцилина Т. Е., П. В. Ижевский: Биология: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень/ Под ред. Проф. И. Н. Пономаревой. – 7-е изд., перераб. – М.: Вентана - Граф, 2020. – 254 с.: ил.
2. Бодрова Н. Ф. Изучение курса «Общая биология» в 10 – 11 классах. Часть 2. Поурочное планирование. Книга для учителя. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 1005. - 152 с.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А.: Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2017. – 816 с.

4. Елкина Л.В.: Биологи. Вес школьный курс в таблицах. – Минск: Кузьма: Принтбук, 2017. – 416 с.
5. Ионцева А.Ю.: Биолоия. Вес школьный курс в схемах и таблицах. – М.: Эксмо, 2017. – 320 с.
6. Лернер Г.И.: Биолоия. – М: АСТ: Астрель, 2016 – 412 с.
7. Заяц Р.Г., Бутиловский В.Э., Давыдов В.В.: Биология. Школьный курс. Тестовые задания с решениями – 3-е изд. – Минск: Букмастер, 2014.-464 с.
8. Заяц Р.Г., Бутиловский В.Э., Давыдов В.В., Рачковская И.В.: Биология: для поступающих в вузы – 6-е изд., испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 639 с.

Учебно - методический комплект для учащихся:

1. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Лоцилина Т. Е., П. В. Ижевский: Биология: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень / Под ред. Проф. И. Н. Пономаревой. – 7-е изд., перераб. – М.: Вентана - Граф, 2020. – 254 с.: ил.

Изучение биологии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование** приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В процессе изучения биологии учащиеся старшей школы должны овладеть определенным кругом знаний. Они должны знать методы исследования (наблюдение, описание, эксперимент, моделирование) и результаты научного познания – биологические понятия, законы, теории, гипотезы, факты, основополагающие идеи как достижения науки биологии; отмечать их значение для жизни человека, общества, природы и уметь применять полученные знания в своей жизни. Ученики старшей школы также должны уметь: самостоятельно ставить и решать вопросы охраны биологического разнообразия (видов и экосистем) и в целом природы; обосновывать и применять правила здорового образа жизни и охраны своего здоровья; оценивать практические рекомендации с позиций экологической этики; проводить мыслительные операции, необходимые для усвоения теоретических понятий (обобщение, анализ, синтез, сравнение, доказательство, систематизация, абстрагирование, конкретизация); применять на практике биологические знания для объяснения сущности процессов и явлений для обоснования природосообразных практических рекомендаций.

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теории Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;

- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и в биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**

уметь:

- **объяснять** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- **сравнивать** биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
 - для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правила поведения в природной среде;
 - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
 - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Межпредметные и межкурсовые связи

В самых разных областях биологии все большее значение приобретают пограничные дисциплины, связывающие биологию с другими науками – физикой, химией, кибернетикой и др. Так возникли биофизика, биохимия, биокибернетика, бионика, радиобиология и др., каждая из них обладает своими методами исследования, раскрывающими новые стороны организации и функционирования таких сложных и совершенных саморегулирующихся систем, как живые организмы. Например, без знания физики невозможно понять работу нервной системы организма, без знания химии – разобраться во множестве процессов, происходящих внутри клеток, широкое внедрение математики вызвало рождение биометрии, позволило выявить статистические закономерности биологических явлений и т. д.

Содержание обучения

Организменный уровень организации живой материи(29 ч.)

Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапротрофы, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотротрофы).

Размножение организмов — половое и бесполое. Оплодотворение и его значение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы — изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом.

Генетические закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закон Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Современные представления о гене, генотипе и геноме.

Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики.

Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.

Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Вирусы — неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. Способы борьбы со СПИДом.

Клеточный уровень организации жизни(20 ч.)

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (Р. Гук, К. М. Бэр, М. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вирхов). Методы изучения клетки.

Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка — основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов.

Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки — биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами. Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.

Клеточный цикл жизни клетки. Деление клетки — митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток.

Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин - комплекс ДНК и специфических белков. Компактизация хромосом. Функции хромосом как системы генов. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.

Гармония и целесообразность в живой клетке. Гармония и управление в клетке. Понятие «природосообразность». Научное познание и проблема целесообразности.

Молекулярный уровень проявления жизни(12 ч.)

Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе. Основные химические соединения живой материи. Макро- и микроэлементы в живом веществе. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода - важный

компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. Понятие о мономерных и полимерных соединениях. Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.

Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. Понятие о нуклеотиде. Структура и функции ДНК — носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. Матричная основа репликации ДНК. Правило комплементарности. Ген. Понятие о кодоне. Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке.

Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.

Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе.

Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза. Матричное воспроизводство белков в клетке.

Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. Роль регуляторов биомолекулярных процессов.

Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Время экологической культуры человека и общества. Экология и новое воззрение на культуру. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура - важная задача человечества.

Заключение(1 ч.)

Обобщение знаний о многообразии жизни, представленной биосистемами разных уровней сложности. Отличие живых систем от неживых.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Всего часов	Лабораторные работы
1.	Организменный уровень организации живой материи.	29	1
2.	Клеточный уровень организации жизни.	20	1
3.	Молекулярный уровень проявления жизни.	12	
4.	Заключение.	1	
	Итого	62+6ч резерв	2

Список лабораторных работ

1. Модификационная изменчивость.
2. Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Формирование УУД	Вид контроля	Дата проведения	
					План	Факт
Организменный уровень живой материи – 29 ч.						
1.	Организменный уровень жизни и его роль в природе.	Организм. Организменный уровень организации жизни. Значение организменного уровня в природе.	Знать: Отличия организменного уровня жизни от популяционно-видового. Уметь: Называть основные структурные элементы биосистемы организм. Называть признаки позволяющие отнести к организменному уровню одноклеточные и многоклеточные организмы.			
2.	Организм как биосистема.	Понятие об организме. Свойства организма. Организм как биосистема.	Знать: Роль, выполняемую механизмами управления, в существовании биосистемы «организм». Свойства, по которым можно сравнивать между собой разные структурные уровни. Уметь: Объяснять, почему любое живое существо является биосистемой.			
3.	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	Свойства одноклеточных организмов.	Знать: Названия, строение, функции и значение систем жизнедеятельности животного			

			<p>организма.</p> <p>Уметь: Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.</p>			
4.	Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов.	<p>Многоклеточный организм. Обмен веществ и превращение энергии в организме. Ассимиляция, Диссимиляция. Системы жизнедеятельности животного организма.</p>	<p>Знать: Названия, строение, функции и значение систем жизнедеятельности животного организма.</p> <p>Уметь: Характеризовать процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов.</p>			
5.	Типы питания и способы добывания пищи	<p>Типы питания организмов. Способы добывания пищи. Строение пищеварительной системы</p>				
6.	Размножение организмов.	<p>Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Пол и половые признаки организма.</p>	<p>Знать: Эволюционное значение бесполого и полового размножения. Роль вторичных половых признаков в размножении организмов. Роль организма (особи) в эволюции органического мира.</p>			
7.	Оплодотворение и его значение.	<p>Оплодотворение наружное и внутреннее оплодотворение. Искусственное оплодотворение. Двойное оплодотворение</p>	<p>Знать: Функции гамет организма, участвующие в оплодотворении.</p> <p>Уметь: Характеризовать биологическое преимущество полового размножения. Сравнить оплодотворение цветковых и</p>			

		цветковых растений.	голосеменных растений, внутреннее и наружное у животных.			
8.	Развитие и организмов от зарождения до смерти (онтогенез).	Понятие об онтогенезе. Эмбриональный период. Постэмбриональный, послезародышевый период. Прямое и не прямое развитие организмов. Стадии взрослого организма.	Знать: Основные этапы эмбриогенеза. Закон Карла Максимовича Бэра. Уметь: Сравнивать эмбриональный и постэмбриональный этап онтогенеза. Различать генеративную стадию и стадию старения.			
9.	Из истории развития генетики.	Зарождение генетики. Работы Грегора Менделя. Хромосомная теория наследственности. Отношения генотипа и фенотипа.	Знать: Значение понятий: ген Генотип, фенотип. Роль гена в жизнедеятельности организма и биосинтеза белка. Уметь: Называть основные положения хромосомной теории наследственности.			
10-11.	Изменчивость признаков организмов и ее типы.	Понятие об изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Типы мутаций.	Знать: Значение понятий: модификационная (фенотипическая), комбинативная, мутационная, онтогенетическая изменчивость. Уметь: Характеризовать действие наследственности и изменчивости в передаче свойств организмов. Объяснять значение разных форм изменчивости в эволюции и жизни организмов.	Л.р.№1. Модификационная изменчивость		

12	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	<p>Методы работы Г. Менделя. Чистая линия. Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Первый и второй законы Менделя.</p>	<p>Знать: определения понятий: гибридологический метод, гомозигота, гетерозигота, доминантный признак, моногибридное скрещивание, рецессивный признак.</p> <p>Уметь: Приводить примеры доминантных и рецессивных признаков.</p> <p>Воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления.</p> <p>Описывать: механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания; механизм неполного доминирования.</p> <p>Объяснять значение гибридологического метода Г. Менделя.</p> <p>Анализировать содержание схемы наследования при моногибридном скрещивании.</p> <p>Составлять: схему моногибридного скрещивания; схему анализирующего скрещивания и неполного доминирования.</p> <p>Определять: по фенотипу генотип, и наоборот, по генотипу фенотип; по схеме число типов гамет,</p>			
----	--	---	--	--	--	--

			фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве			
13-14	Наследование признаков при дигибридном скрещивании	<p>Генотип. Дигибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание. Фенотип</p> <p>Наследственность – свойство организмов. Условия проявления закона независимого наследования. Соотношение генотипов и фенотипов при проявлении закона независимого наследования: 9:3:3:1.</p> <p>Закон независимого наследования.</p> <p>Механизм наследования признаков при дигибридном скрещивании.</p>	<p>Знать: Основные понятия: генотип, дигибридное скрещивание, полигибридное скрещивание, фенотип</p> <p>Уметь: Описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания.</p> <p>Называть условия закона независимого наследования.</p> <p>Анализировать: содержание определений основных понятий; схему дигибридного скрещивания.</p> <p>Составлять схему дигибридного скрещивания.</p> <p>Определять по схеме число гамет, фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве.</p>			
15.	Взаимодействие генов	<p>Типы взаимодействия генов. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Полимерия. Гены-</p>				

		модификаторы				
16.	Генетические основы селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции.	Селекция. Сорт. Порода. Штамм. Методы селекции: искусственный отбор, гибридизация. Методы гибридизации. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	Знать: Теоретические основы селекции. Основные методы селекции растений и животных. Различия массового и индивидуального отборов. Уметь: Объяснять причины затухания гетерозиса; причины трудности постановки межвидовых скрещиваний.			
17-18.	Генетика пола и наследование сцепленное с полом.	Гетеро- и гомогаметный пол, половые хромосомы. Наследственные заболевания, сцепленные с полом. Расщепление фенотипа по признаку определения пола. Закон сцепленного наследования.	Уметь: Называть типы хромосом в генотипе, число аутосом и половых хромосом у человека Приводить примеры наследственных заболеваний, сцепленных с полом. Решать простейшие генетические задачи.			
19-20.	Решение генетических задач					
21.	Наследственные болезни человека.	Геном, изменчивость, мутации, мутаген, полиплоидия. Основные формы изменчивости. Виды мутаций по степени	Уметь: Называть причины, обеспечивающие явление наследственности, биологическую роль хромосом, основные формы изменчивости.			

		<p>изменения генотипа: генные, геномные, хромосомные.</p> <p>Синдром Дауна. виды мутагенов.</p> <p>Характеристики мутационной изменчивости.</p>	<p>Приводить примеры генных и геномных мутаций.</p> <p>Называть виды наследственной изменчивости, уровни изменения генотипа, виды мутаций, свойства мутаций.</p>			
22.	Мутагены. Их влияние на живую природу и человека	Мутации и мутагены.				
23.	Эстетические аспекты медицинской генетики.	<p>Предмет и задачи медицинской генетики.</p> <p>Биоэтический кодекс.</p> <p>Этический принцип медицинской генетики.</p>	<p>Знать: Понятие биоэтика.</p> <p>Ключевые положения биоэтического кодекса. Проблемы проведения массового генетического тестирования.</p> <p>Регламент основных этических принципов медицинской генетики.</p>			
24.	Достижения биотехнологии и эстетические аспекты ее исследований.	<p>Биотехнология.</p> <p>Биоэтика. Генная инженерия.</p> <p>Клонирование.</p> <p>Трансгенные (генетически модифицированные) организмы.</p>	<p>Знать: Значение биотехнологии для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.</p> <p>Уметь: Приводить примеры получения и использования продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. Выделять проблемы и трудности генной инженерии. Выявлять преимущество клонирования по сравнению с традиционными</p>			

			методами селекции.			
25.	Факторы, определяющие здоровье человека	Генотип как фактор здоровья. Среда обитания как фактор здоровья. Социальные факторы здоровья				
26.	Творчество в жизни человека и общества.	Творчество. Роль творчества в жизни общества. Духовное, социальное и телесное в жизнедеятельности человека. Образ жизни человека и творчества.	Уметь: Описывать программу жизненного цикла человеческого индивида. Приводить примеры связи между образом жизни человека и творчеством.			
27.	Царство Вирусы: разнообразие и значение.	Вирус. Строение вируса: генетический материал, капсид и размножение. Значение в природе и жизни человека: возбудители болезней, бактериофаги.	Знать: Строение вируса, значение в природе и жизни человека. Уметь: Давать определения ключевым понятиям. Описывать процесс проникновения вируса в клетку. Объяснять сущность вирусов на клетку.			
28.	Вирусные заболевания	Значение в природе и жизни человека: возбудители болезней, бактериофаги. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	Знать: Строение вируса, значение в природе и жизни человека. Уметь: Давать определения ключевым понятиям. Описывать процесс проникновения вируса в клетку. Объяснять сущность вирусов на клетку. Использовать приобретенные знания о вирусах в повседневной жизни для профилактики вирусных			

			заболеваний.			
29.	Вирусология – наука о вирусах	Защита от вирусов. Достижения вирусологии. Проблемы вирусологии				
Клеточный уровень организации жизни – 20 ч.						
30.	Клеточный уровень организации живой материи, его роль в природе.	Клетка – представитель клеточного уровня жизни. Значение клеточного уровня живой материи. Структурные и функциональные компоненты клетки. Прокариоты. Эукариоты.	Знать: Отличительные черты клеточного уровня организации живой материи. Основные структурные элементы клеточного уровня жизни. Уметь: Приводить примеры клеток прокариот и эукариот.			
31.	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.	Важнейшие события в эволюции жизни. Эволюция первичной клетки. Химическая и биологическая эволюция. Биополимеры. Пробионты. Усложнение клетки.	Знать: Понятия аэробы и анаэробы, прокариоты и эукариоты. Условия возникновения аэробного типа обмена веществ. Уметь: Называть основные этапы эволюции клеточной формы жизни. Причины более раннего возникновения прокариотической клетки.	Л/р №2 Многообразие клеток.		
32.	Многообразие клеток. Ткани	Отличие растительной клетки от животной клетки. Клетки многоклеточного организма. Ткани	Знать: Строение растительной и животной клетки. Ткани растений и животных. Уметь: Отличать растительную клетку от животной.			

33.	Строение клетки эукариот.	Основные части клетки (поверхностный комплекс, ядро, цитоплазма, органоиды и включения). Строение плазматической мембраны. Свойства цитоплазмы. Гиалоплазма.	Знать: Основные органоиды клетки. Уметь: Формулировать особенности строения плазматической мембраны. Указывать отличительные черты между цитоплазмой и ядром. Характеризовать роль ядра в жизнедеятельности клетки. Приводить доказательства того, что клетка – элементарная живая система.			
34-35.	Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы.	Постоянные компоненты клетки. Мембранные органоиды: клеточная мембрана, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, пластиды. Немембранные органоиды: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр, реснички, жгутики.	Уметь: Давать определения ключевым понятиям. Называть мембранные и немембранные органоиды. Сравнить строение растительной и животной клеток. Перечислять функции структурных компонентов клетки.			
36.	Особенности клеток прокариот и эукариот	Клетки прокариот и эукариот. Гипотеза о происхождении эукариот				
37.	Клеточный цикл.	Жизнь клетки. Клеточный цикл. Фазы клеточного цикла:	Знать: Определение клеточный цикл. Значение интерфазы в жизненном цикле клетки. Почему			

		Интерфаза, митоз. Длительность жизни клетки.	клеточный цикл жизни начинается и заканчивается делением.			
38-39.	Деление клетки – митоз и мейоз.	Митотический цикл. Интерфаза. Митоз. Редупликация. Хроматиды. Оплодотворение. Гаметогенез. Мейоз. Конъюгация. Перекрест хромосом Деление клетки эукариот. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях. Половое размножение растений и животных, его биологическое значение.	Знать: Основные понятия Митотический цикл Интерфаза Митоз Редупликация Хроматиды Оплодотворение Гаметогенез Мейоз Конъюгация Перекрест хромосом Уметь: Называть процессы, составляющие жизненный цикл клетки; фазы митотического цикла. Описывать процессы, происходящие в различные фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Биологическое значение полового размножения; сущность и биологическое значение оплодотворения; причины наследственности и изменчивости. Эволюционное преимущество полового размножения.	Л/р № 3 Изучение фаз митоза		
40.	Особенности образования половых клеток	Митоз. Образование половых клеток (гаметогенез). Осеменение. Оплодотворение.		.		
41.	Структура и функции	Хромосомы. Гистоны,	Знать: определение терминов			

	хромосом.	гистоновые и негистоновые белки. Функции хромосом. Генетический код. Транскрипция. Трансляция.	<p>ассимиляция, ген.</p> <p>Уметь: Называть свойства генетического кода; роль и-РНК, т-РНК в биосистеме белка.</p> <p>Анализировать содержание определений: триплет, кодон, ген, генетический код, транскрипция, трансляция.</p> <p>Объяснять сущность генетического кода.</p> <p>Характеризовать: механизм транскрипции;</p> <p>Механизм трансляции.</p> <p>Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка.</p>			
42.	Многообразие прокариот	Многообразие бактерий, как представителей прокариот. Общая характеристика бактерий	Знать: определение терминов			
43.	Роль бактерий в природе	Бактерии фиксаторы азота. Использование бактерий человеком				
44-45.	Многообразие одноклеточных эукариот	Автотрофные одноклеточные организмы Размножение одноклеточных водорослей. Значение				

		водорослей в природе. Гетеротрофные одноклеточные организмы. Болезнетворные простейшие. Неболезнетворные простейшие. Значение простейших				
46.	Микробиология на службе человека					
47.	История развития науки о клетке.	Цитология. Первые положения клеточной теории. История создания клеточной теории и ее основные положения. Современная клеточная теория.	Знать: Изобретения, способствовавшие появлению и развитию науки цитологии. Имена и значения открытий основоположников клеточной теории.			
48.	Дискуссионные проблемы цитологии	Гипотезы в истории биологии. Гипотезы о происхождении эукариот				
49.	Гармония и целесообразность в живой природе.	Гармония. Гармония и целесообразность живой клетки. Природосообразность.	Знать: Что имеется в виду, когда речь идет о гармонии и целесообразности живой клетки. Разницу между понятиями «природосообразность» и «целесообразность». Соотношение гармонии живой клетки и гармонии мира.			

Молекулярный уровень проявления жизни – 12 ч.

50.	Молекулярный уровень жизни, его роль в природе.	Молекулярный уровень жизни. Специфика молекулярного уровня организации жизни: структурные элементы, основные процессы, организация, значение.	<p>Знать: Понятие «молекулярный уровень организации жизни», его отличительные черты. Химические элементы, входящие в состав молекул клетки. Молекулярный уровень как первооснова жизни.</p> <p>Уметь: Сравнить молекулярный и клеточный уровни организации жизни.</p>			
51.	Основные химические соединения живой материи.	<p>Неорганические и органические вещества клетки их значение и функции. Углеводы. Белки. Липиды. Нуклеиновые кислоты. Протеины. Особенности химического состава живых организмов. Микроэлементы и макроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических веществ молекул живого вещества. Неорганические вещества, их роль в организме: вода, минеральные соли. Органические вещества, их роль в организме:</p>	<p>Знать: Отличия моносахаридов от полисахаридов. микроэлементы, макроэлементы.</p> <p>Уметь: Называть: неорганические вещества клетки; органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые липидами и углеводами.</p> <p>Приводить примеры макро- и микроэлементов; веществ, относящихся к углеводам и липидам.</p> <p>Выявлять взаимосвязь между пространственной организацией молекул воды и ее свойствами.</p> <p>Характеризовать: биологическое значение макро- и микроэлементов; биологическую роль воды; биологическое значение солей</p>			

		углеводы и липиды.	неорганических кислот; биологическую роль углеводов и липидов. Классифицировать: углеводы подгруппам.			
52.	Структура и функции нуклеиновых кислот.	Аденин. Гуанин, Цитозин. Тимин. Урацил. Биополимеры. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Описание структуры ДНК. ДНК – носитель наследственной информации. Виды РНК: транспортная, рибосомальная, информационная. Удвоение молекулы ДНК. Принцип комплементарности.	Знать: значение терминов Аденин. Гуанин, Цитозин. Тимин. Урацил. Биополимеры. Уметь: Давать полное название нуклеиновым кислотам ДНК и РНК. Называть: нахождение молекулы ДНК в клетке; мономер нуклеиновых кислот. Перечислять виды молекул РНК и их функции. Характеризовать: функции нуклеиновых кислот. Сравнивать строение молекул ДНК и РНК.			
53-54.	Процессы синтеза в живых клетках.	Питание Фотосинтез Фотолиз Различия организмов по способу питания. Фотосинтез. Роль фермента хлорофилла. Значение фотосинтеза. Космическая роль	Знать: определения терминов: питание, автотрофы, фотосинтез. Уметь: Называть: органы растения, где происходит фотосинтез; роль пигмента хлорофилла. Анализировать содержание			

		<p>зеленых растений.</p> <p>Хлоропласты.</p> <p>Световая и темновая фазы фотосинтеза.</p>	<p>определения фотолиз.</p> <p>Выделять приспособления хлоропласта для фотосинтеза.</p> <p>Характеризовать фазы фотосинтеза.</p> <p>Сравнивать процессы фотосинтеза и хемосинтеза.</p>			
55-56.	Процессы биосинтеза белка.	<p>Ген. Триплет. Генетический код. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция.</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов, основа жизнедеятельности клетки. Свойства генетического кода: избыточность, специфичность, универсальность.</p> <p>Механизм транскрипции, механизм трансляции.</p> <p>Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации в клетке (биосинтез белков).</p>	<p>Знать: Основные понятия Ген Триплет Генетический код Кодон Транскрипция Антикодон Трансляция</p> <p>Уметь: Давать определение терминам ассимиляция, ген.</p> <p>Называть: свойства генетического кода; роль и-РНК, т-РНК в биосистеме белка.</p> <p>Анализировать содержание определений: триплет, кодон, ген, генетический код, транскрипция, трансляция.</p> <p>Объяснять сущность генетического кода.</p> <p>Характеризовать: механизм транскрипции;</p> <p>Механизм трансляции.</p> <p>Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка.</p>			

57.	Молекулярные процессы расщепления.	<p>Гликолиз. Брожение. Дыхание</p> <p>Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Биологическое окисление. Результаты преобразования энергии.</p> <p>Этапы энергетического обмена: подготовительный этап, неполное бескислородное расщепление, полное кислородное расщепление. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии, расщепление глюкозы.</p>	<p>Знать: определение понятия диссимиляция.</p> <p>Уметь: Анализировать содержание определений терминов гликолиз, брожение, дыхание.</p> <p>Перечислять этапы диссимиляции.</p> <p>Называть: вещества – источники энергии; продукты реакций этапов обмена веществ; локализацию в клетке этапов энергетического обмена.</p> <p>Описывать строение и роль АТФ в обмене веществ.</p> <p>Характеризовать этапы энергетического обмена.</p>			
58.	Регуляторы биомолекулярных процессов	Витамины. Гормоны				
59.	Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем	Роль химических элементов в жизни организмов. Геохимические заболевания				
60.	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая	Последствия хозяйственной деятельности человека	<p>Уметь:</p> <p>Называть антропогенные факторы</p>			

	проблема.	для окружающей среды. Опасность полимерного мусора. Проблема устойчивого развития. Сохранение биологического разнообразия.	воздействия на экосистемы Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в экосистемах; влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы.			
61.	Время экологической культуры.	Химический синтез. Глобальные экологические проблемы. Факторы деградации окружающей среды. Экологическая культура – насущная задача человечества. Внешние и внутренние стороны культурности человека.	Знать: Понятия Глобальные экологические проблемы. Деградация окружающей среды. Критерии развития культуры: практическое, практически-духовное и духовно-теоретическое отношение в познании законов природы.			
Заключение – 1 ч.						
62.	Заключение: структурные уровни организации живой природы	Процессы на разных уровнях организации жизни. Фундаментальные признаки биосистем. Эволюционный процесс как создатель новых форм живых существ.		Итоговый контроль знаний.		