Муниципальное общеобразовательное учреждение Лодейнинская средняя
общеобразовательная школа с.Териберка муниципального образования
Кольский район Мурманской области

Приложение к Основной образовательной
программе среднего общего образования,
утвержденной приказом № 176 от
31.08.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии
10 - 11 классы
базовый уровень
2020/2021 учебный год

Программу составила Ряжских О.Л., учитель
биологии

Программа рассмотрен на методическом
объединении учителей естественно--
математического цикла
Протокол № 1 от 27.08.2020г.

Программа принята на методическом совете
Протокол № 1 от 28.08.2020г.

с. Териберка 2020г.

Пояснительная записка по биологии 10-11 класс (базовый уровень).

Рабочая программа по биологии на уровень среднего общего образования составлена на основании примерной программы среднего общего образования по биологии «Биология. Примерные программы по биологии» (базовый уровень), Федеральному компоненту государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004г. №1089.

Программа адресована обучающимся 10-11 классов общеобразовательной школы, срок реализации программы 2 года.

Цели учебного предмета на ступени основного общего обучения:

- **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.

Межпредметные связи и преемственность.

Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности.

Место и роль курса в обучении.

Для обязательного изучения учебного предмета «Биология» на этапе основного общего образования федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов, в том числе по 35 часов в X и XI классах, из расчета - 1 учебный часа в неделю. Но в связи со сложностью изучаемого курса и необходимостью продолжения изучения в высших учебных заведениях из регионального компонента добавлен 1 час. Поэтому данная программа рассчитана на 2 часа в неделю по 68 часов в X и XI классах. Предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 10 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

Главная цель образовательной области «Биология» определена исходя из целей общего образования, сформулированных в Концепции модернизации российского образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности обучающегося, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов, воспитание черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом. В соответствии с этим, целью прохождения настоящего курса является развитие мыслительных и творческих способностей школьника через формирование мировоззренческого взгляда на естественнонаучную природу мира.

Структура целей изучения курса биологии построена с учетом необходимости всестороннего развития личности обучающегося и включает освоение знаний, овладение умениями, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, воспитание и использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни (ключевые компетенции). Все представленные цели равноценны:

- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностям;
- овладения умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы;
- использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сохранения собственного здоровья, охраны окружающей среды, то есть воспитания экологической, генетической и гигиенической грамотности.

На основании требований государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования реализуются актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют

задачи обучения:

- Формирование у учащихся знаний основ науки - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, биологического языка, доступных обобщений мировоззренческого характера и понятий об основных принципах биологического производства;
- Развитие умения наблюдать и объяснять биологические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;
- Раскрытие роли биологии в решении глобальных проблем человечества: рациональном природопользовании;
- Развитие личности обучающихся, формирование 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.

Принцип отбора материала.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках уровневой организации и эволюции, поэтому содержание включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования.

Методический блок.

В качестве *технологии обучения* по данной рабочей учебной программе используется традиционная технология. В рамках традиционной технологии применяются частные методы следующих педтехнологий:

- технологии развития критического мышления через чтение и письмо (создание кластеров на обобщающих уроках);
- компьютерных технологии (создания презентаций POWER POINT, Prezi по некоторым темам курса; использование CD-дисков по предмету);
- технологии проектной деятельности.

При обучении учащихся по данной рабочей учебной программе используются следующие *общие формы обучения*:

- индивидуальные (консультации);
- групповая (учащиеся работают в группах, создаваемых на различных основах: по темпу усвоения - при изучении нового материала, по уровню учебных достижений - на обобщающих по теме уроках);
- фронтальная (работа учителя сразу со всем классом в едином темпе с общими задачами);
- парная (взаимодействие между двумя учениками с целью осуществления взаимоконтроля).

При реализации данной рабочей учебной программы применяется классно - урочная система обучения. Таким образом, основной формой организации учебного процесса является урок. Кроме урока, используется ряд других организационных форм обучения:

- лекции;
- лабораторно-практические занятия;
- домашняя самостоятельная работа (включает работу с текстом учебника и дополнительной литературой для учащихся).

Система контроля за уровнем учебных достижений учащихся в процессе реализации данной рабочей учебной программы включает самостоятельные работы, а также зачеты по темам.

Требования к результатам освоения содержания предметных программ.

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен

знать /понимать

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория 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 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 (химический состав тел живой и неживой природы, 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 Интернет) 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); правил 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).

Список литературы

Для учащихся:

Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др./Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология 10 класс (базовый уровень). «Просвещение» 2017г.

Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др./Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология 11 класс (базовый уровень). «Просвещение» 2017г.

MULTIMEDIA - поддержка курса «Общая биология»

- **Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс** (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2004;
- **Общая биология. 10 класс. Базовый уровень. Мультимедийное приложение к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой и Е.Т. Захаровой** (электронное учебное издание), Дрофа, 2009;
- **Общая биология. 11 класс. Базовый уровень. Мультимедийное приложение к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой и Е.Т. Захаровой** (электронное учебное издание), Дрофа, 2010;
- **Подготовка к ЕГЭ по биологии.** (Электронное учебное издание), Дрофа, 2006

Перечень учебного оборудования

1. Комплект таблиц по общей биологии.
2. Модель ДНК.
3. Модель-апликация генетика группы крови, биосфера, митоз и мейоз клетки.
4. Микроскопы.
5. Микропрепараты по общей биологии.

Распределение учебного материала. Учебно – тематический план.

Рабочая программа.

№ п/п		По примерной программе	10	11	Итого
1.	БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	4	4		4
2.	КЛЕТКА	8	16		16
3.	ОРГАНИЗМ	18	45		45
4.	ВИД	20		37	37
5.	ЭКОСИСТЕМЫ	10		24	24
6.	<i>Резервное время</i>	10	3	7	10

Содержание программы в 10-11 классах.

Класс	Количество часов	Основное содержание	Кол-во лабораторных и практических работ
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.			

10	4	<p>Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Биологические системы. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.</p>	
Раздел 2. Клетка			
	16	<p>Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. Роль генов в биосинтезе белка.</p>	1
Раздел 3. Организм			
	45	<p>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.</p> <p>Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов.</p> <p>Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p>	4
Раздел 4. Вид			
11	37	<p>История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека.</p>	5

	Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Происхождение человеческих рас.	
Раздел 5. Экосистемы		
24	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.	4

Календарно – тематическое планирование по биологии 10 класс.

Наименование раздела программы, количество часов	Тема урока	Дата	Практические, лабораторные работы	Элементы содержания
Биология как наука. Методы научного познания (4 часа)	1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук.			Ключевые понятия <i>Система биологических наук</i> Факты Объект изучения биологии - живая природа. Методы познания живой природы: описательный, исторический, метод моделирования. Этапы познания: сбор фактов, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественно-научной картины мира.
	2. Понятие жизни и уровни организации жизни.			Ключевые понятия <i>Жизнь</i> Факты Отличительные признаки живой природы: уровневая организация, эволюция. Основные уровни организации живой природы.
	3-4. Критерии живых систем (основные свойства жизни). Царства живой природы.			Явления Свойства живого. Дискретность и целостность. Наследственность и изменчивость. Открытость. Ритмичность.

				<p>Адаптация.</p> <p>Процессы</p> <p>Метаболизм. Саморегуляция. Размножение. Раздражимость и движение.</p>
Клетка (16 часов)	5. История изучения клетки. Клеточная теория.			<p>Ключевые понятия <i>Теория Цитология</i></p> <p>Объекты Клетки эукариот и прокариот. Вирусы.</p> <p>Факты Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Этапы создания клеточной теории: сбор фактов, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Явления Паразитизм на генетическом уровне.</p> <p>Закономерности, теории Основные положения клеточной теории Шлейдена и Шванна. Дополнение Р. Вирхова. Основные положения современной клеточной теории.</p>
	6. Химическая организация клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки.			<p>Ключевые понятия <i>Гидрофильные соединения</i> <i>Гидрофобные соединения</i> <i>Органогены</i> <i>Микроэлементы</i> <i>Макроэлементы</i> <i>Ультрамикроэлементы</i></p> <p>Факты Химический состав клетки. Вода, особенности строения и свойства: растворимость, высокая теплоемкость, теплопроводность, высокая интенсивность испарения. Роль неорганических веществ в жизни</p>

				<p>клетки и организма человека.</p> <p>Закономерности, теории</p> <p>Единство элементарного химического состава живых организмов как доказательство происхождения живой природы.</p>
	7. Органические молекулы - липиды и углеводы.			<p>Ключевые понятия</p> <p><i>Органические вещества</i></p> <p><i>Биополимеры</i></p> <p><i>Низкомолекулярные вещества</i></p> <p>Объекты</p> <p>Липиды, липоиды, углеводы.</p> <p>Факты</p> <p>Химический состав клетки. Жиры. Классификация жиров: нейтральные жиры, воски, жиропо-добные вещества. Углеводы. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Роль липидов, липоидов в клетке: источник энергии, источник метаболической воды, защитная функция. Роль углеводов в клетке: источник энергии, резерв питательных веществ и энергии, структурная и защитная функции.</p>
	8. Органические вещества, входящие в состав клетки. Органические биополимеры — белки.			<p>Ключевые понятия</p> <p><i>Биополимеры</i></p> <p><i>Полипептиды</i></p> <p>Объекты</p> <p>Белки. Пространственная структура: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.</p> <p>Факты</p> <p>Химический состав клетки. Белки.</p>
	9. Свойства и функции белков.			<p>Факты</p> <p>Роль белков в клетке: структурная, двигательная, транспортная, защитная,</p>

				<p>энергетическая, белки-ферменты, белки-гормоны. Специфичность белковых молекул. Практическое использование денатурации.</p> <p>Процессы Денатурация и ренатурация. Причины денатурации.</p>
	10. Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты			<p>Ключевые понятия <i>Биополимеры</i></p> <p>Объекты Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК.</p> <p>Факты Химический состав клет ки. Открытие Иоганном Фридрихом Мишером нуклеиновых кислот. Описание структуры ДНК Уотсоном и Криком, Чар-гаффом. ДНК - носитель наследственной информации, передача информации следующему поколению; передача генетической информации из ядра в цитоплазму).</p> <p>Процесс Удвоение молекулы ДНК.</p> <p>Закономерности, теории Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа.</p>
	11. Рибонуклеиновая кислота — РНК			<p>Объекты Нуклеиновые кислоты: РНК.</p> <p>Факты Виды РНК: транспортная, рибосомальная, информационная (матричная). Мономеры РНК: адениновый, цитозиновый, урациловый.</p>
	12. АТФ и другие органические соединения клетки.			<p>Ключевые понятия <i>Биополимеры</i> <i>Конечные продукты биосинтеза</i></p> <p>Объекты АТФ. Витамины</p> <p>Факты Витамины: строение,</p>

				источники поступления, функции в организме.
	13.Обобщение знаний о химической организации клетки.			Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.
	14. Доядерные клетки; форма и размеры. Строение бактериальной клетки. Распространение и значение бактерий в природе.			<p>Ключевые понятия <i>Прокариоты</i> Объекты Органоиды прокариотической клетки: клеточная стенка, мембрана, нуклеоид, кольцевая ДНК (плазмида), рибосома. Факты Доядерные клетки (прокариоты). Разнообразие прокариот. Форма клеток бактерий: палочковидные, сферические, спиралевидные, в форме запятой. Распространение и значение бактерий в природе. Процесс Спорообразование.</p>
	15. Ядерные клетки. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро.			<p>Ключевые понятия <i>Эукариоты</i> <i>Экзоцитоз</i> <i>Эндоцитоз</i> <i>Гаплоидный набор хромосом.</i> <i>Гомологичные хромосомы.</i> <i>Диплоидный набор хромосом. Кариотип.</i> Объекты Цитоплазма. Клеточное ядро: ядерная оболочка, ядерный сок, ядрышко, хроматин. Хромосомы. Факты Строение клетки. Цитоплазма и её функции. Четко сформированное ядро - обязательный компонент клеток эукариот. Строение и функции хромосом. Значение по стоянства числа и формы хромосом в клетках. Процесс Пиноцитоз и</p>

			фагоцитоз. Механизм и особенности. Закономерности, теории Жидкостно-мозаичная модель строения мембраны.
16. Основные органоиды клетки, строение и функции.			Объекты Органоиды клетки эукариот: ЭПС (шероховатая или гранулярная; гладкая или агранулярная), клеточная мембрана, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, рибосомы. Факты Основные части и органоиды клетки, их функции.
17. Основные отличия в строении животной и растительной клеток.		Лабораторная работа №1 «Наблюдение и сравнение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».	Объекты Растительная клетка. Строение. Факты Пластиды (лейкопласты, хлоропласты, хромопласты), клеточная стенка, система вакуолей.
18. Реализация наследственной информации в клетке.			Ключевые понятия <i>Ген Генетическая информация Матричный синтез Транскрипция Трансляция Триплет</i> Объекты Молекулы ДНК Факты ДНК — носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. <i>Удвоение молекулы ДНК в клетке</i> Свойства генетического кода: однозначность, избыточность, универсальность, неперекрываемость. Процесс Биосинтез белка. Закономерности, теории Принцип комплементарности
19. Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне.			Ключевые понятия <i>Вирус Генетическая информация</i> Объекты Вирусы, бактериофаги. Факты

				Строение вируса: генетический материал; капсид и размножение. Значение в природе и жизни человека: вирусы как возбудители болезней; вирусы, инфицирующие бактерии. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДА. Явление Паразитизм на генетическом уровне.
	20. Зачет по теме «Клетка — структурная и функциональная единица жизни».			Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.
Организм (45 часов)	21. Организм — единое целое. Многообразие живых организмов.			Ключевые понятия <i>Метаболизм</i> <i>Диссимиляция</i> <i>Генетический код</i> Объекты Анаэробные и аэробные организмы. Факты Обмен веществ и превращение энергии - свойство живых организмов. Процесс Обмен веществ и превращение энергии, биосинтез белков.
	22-23. Обмен веществ и превращение энергии. Анаболизм. Реализация наследственной информации — биосинтез белка.			Ключевые понятия <i>Брожение</i> <i>Гликолиз</i> Факты Организм - открытая энергетическая система. Этапы энергетического обмена. Локализация реакции обмена. Эффективность энергетического процесса аэробов. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Процесс Энергетический обмен: подготовительный этап, бескислородный этап, кислородный

			этап.
24. Энергетический обмен — катаболизм. Этапы энергетического обмена.			<p>Ключевые понятия <i>Метаболизм</i> <i>Ассимиляция</i></p> <p>Объекты Автотрофные и гетеротрофные организмы.</p> <p>Факты Организм - открытая энергетическая система. Источники энергии реакций световой и темновой фаз. Типы питания: автотрофное, гетеротрофное, миксотрофное. Особенности обмена веществ у животных, растений, бактерий.</p> <p>Процесс Фотосинтез: световая и темновая фазы.</p>
25-26. Пластический обмен. Фотосинтез.			<p>Ключевые понятия <i>Метаболизм</i> <i>Диссимиляция</i> <i>Генетический код</i></p> <p>Объекты Анаэробные и аэробные организмы.</p> <p>Факты Обмен веществ и превращение энергии - свойство живых организмов.</p> <p>Процесс Обмен веществ и превращение энергии, биосинтеза белков.</p>
27-28. Семинар «Обмен веществ и энергии в клетке — метаболизм».			Семинар проводится по заранее подготовленным вопросам.
29. Размножение. Деление клетки. Митоз.			<p>Ключевые понятия <i>Жизненный цикл</i> <i>Хроматида</i> <i>Центромера</i></p> <p>Факты Размножение – свойство организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Митоз, сущность и значение.</p> <p>Процесс Деление клетки - митоз</p>
30. Формы бесполого размножения.			<p>Ключевые понятия <i>Размножение</i> <i>Бесполое размножение</i></p> <p>Факты</p>

				<p>Типы бесполого размножения.</p> <p>Процесс</p> <p>Размножение: бесполое.</p>
	31. Образование половых клеток Мейоз.			<p>Ключевые понятия</p> <p><i>Гаметогенез Овогенез Сперматогенез</i></p> <p>Объекты</p> <p>Строение половых клеток.</p> <p>Факты</p> <p>Значение гаметогенеза.</p> <p>Процесс</p> <p>Образование половых клеток. Стадии размножения, роста, созревания. Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления.</p>
	32. Половое размножение. Половые клетки.			<p>Ключевые понятия</p> <p><i>Размножение Половое размножение</i></p> <p>Факты</p> <p>Типы полового размножения.</p> <p>Процесс</p> <p>Размножение: половое.</p>
	33. Оплодотворение.			<p>Ключевые понятия</p> <p><i>Оплодотворение Внутреннее оплодотворение Двойное оплодотворение Наружное оплодотворение</i></p> <p>Факты</p> <p>Биологическое значение оплодотворения.</p> <p>Процесс</p> <p>Оплодотворение наружное и внутреннее. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.</p>
	34. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). История эмбриологии. Зародышевое развитие организмов.			<p>Ключевые понятия</p> <p><i>Онтогенез Оплодотворение Внутреннее оплодотворение Наружное оплодотворение</i></p> <p>Факты</p> <p>Биологическое значение оплодотворения.</p> <p>Процесс</p> <p>Индивидуальное развитие организмов</p>

			(онтогенез). Оплодотворение: наружное и внутреннее. Оплодотворение у животных.
35. Эмбриональное развитие организмов. Органогенез.			Ключевые понятия <i>Эмбриогенез</i> <i>Бластула</i> <i>Гаструла</i> <i>Нейрула</i> Факты Эмбриональный период развития. Прямое и не прямое развитие. Причины нарушения развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша. Процесс Этапы эмбриогенеза
36. Онтогенез. Постэмбриональный период развития.			Ключевые понятия <i>Онтогенез</i> Факты Постэмбриональный период развития. Непрямое и прямое развитие. Процесс Этапы постэмбрионального развития.
37. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.		Лабораторная работа № 2 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».	Ключевые понятия <i>Эмбриональная дивергенция</i> Процесс Онтогенез. Законы и правила Биогенетический закон.
38. Зачет по теме Индивидуальное развитие организмов.			Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.
39. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.			Ключевые понятия <i>Генетика</i> Факты Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Мендель - основоположник генетики.
40. Основные понятия генетики.			Ключевые понятия <i>Ген</i> <i>Генотип</i> <i>Изменчивость</i> <i>Наследственность</i> <i>Фенотип</i> <i>Генетическая</i>

				<p><i>терминология и символика</i></p> <p>Факты Наследственность и изменчивость - свойства организмов.</p> <p>Явления Наследственность, изменчивость.</p>
41. Гибридологический метод изучения наследования признаков. Первый закон Г. Менделя.				<p>Ключевые понятия <i>Аллельные гены</i> <i>Гомозигота</i> <i>Гетерозигота</i> <i>Доминантный признак</i> <i>Моногибридное скрещивание</i> <i>Рецессивный признак</i></p> <p>Факты Статистический характер законов Г. Менделя. Анализирующее скрещивание. Цитологические основы генетических законов. Генетическая символика.</p> <p>Закономерности, теории Закономерности наследования, установленные Менделем: закон доминирования.</p>
42. Второй закон Г. Менделя — закон расщепления.				<p>Закономерности, теории Закон расщепления.</p>
43-44. Решение задач на 1-й и 2-й законы Менделя.				
45. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого комбинирования признаков. Анализирующее скрещивание				<p>Ключевые понятия <i>Аллельные гены</i> <i>Гомозигота</i> <i>Гетерозигота</i> <i>Доминантный признак</i> <i>Дигибридное скрещивание</i> <i>Рецессивный признак</i></p> <p>Факты Условия проявления закона независимого наследования. Соотношение генотипов и фенотипов при проявлении закона независимого наследования: 9:3:3:1.</p> <p>Процессы Механизм наследования признаков при дигибридном скрещивании.</p> <p>Закономерности, теории</p>

				Закон независимого наследования. Закон чистоты гамет. Соотношение фенотипов при анализирующем скрещивании: 1:1.
	46. Решение задач на дигибридное скрещивание.			
	47. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.			<p>Ключевые понятия <i>Группа сцепления</i> <i>Генетические карты</i> Факты Сцепленное наследование генов. Нарушения сцепления. Генетические карты. Явления Сцепленное наследование. Процесс Перекрест хромосом. Закономерности, теории Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности.</p>
	48. Современные представления о гене и геноме.			<p>Ключевые понятия <i>Геном</i> <i>Геномика</i> <i>Взаимодействие генов</i> Факты Современные представления о гене и геноме. Генотип - система взаимодействующих генов (целостная система). Процессы Взаимодействие генов и их множественное действие.</p>
	49. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.			<p>Ключевые понятия <i>Аутосомы</i> <i>Гомогаметный пол</i> <i>Гетерогаметный пол</i> Объект Половые хромосомы. Факты Наследование заболеваний, сцепленных с полом. Процесс Генетическое определение пола у человека. Факторы и механизмы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности, теории Закон сцепленного наследования.</p>
	50. Решение задач на признаки сцепленные с			

полом.			
51. Решение генетических задач на I, II и III законы Менделя.			
52. Урок – практикум.		Лабораторная работа № 3 «Решение элементарных генетических задач и составление простейших схем скрещивания».	
53. Зачет по теме «Закономерности наследственности».			Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.
54. Закономерности изменчивости. Наследственная (генотипическая) изменчивость.			Ключевые понятия <i>Изменчивость</i> Факты Наследственная (генотипическая). Явления Групповой характер модификационной изменчивости у генетически близких организмов.
55. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).			Ключевые понятия <i>Норма реакции</i> Факты Ненаследственная (модификационная). Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. по месту возникновения: соматические и генеративные. Типы мутаций по уровню изменения генетического материала: генные, хромосомные, геномные.
56. Урок закрепления знаний.		Лабораторная работа № 4 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»	
57. Генетика и здоровье человека.			Ключевые понятия <i>Генеративные мутации</i> <i>Наследственные заболевания.</i> Факты Значение генетики для медицины.

				<p>Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины. Генные болезни: фенилкетонурия, серповидно-клеточная анемия, гемофилия. Хромосомные болезни: болезнь Дауна, синдром Патау, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера. Профилактика наследственных заболеваний: медико-генетическое консультирование, здоровый образ жизни; дородовая диагностика.</p>
	58. Зачет по теме «Закономерности изменчивости»			<p>Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.</p>
	59. Селекция: основные методы и достижения.			<p>Ключевые понятия <i>Селекция Сорт Порода Штамм</i> Факты Генетика - теоретическая основа селекции. Явления Гетерозис (жизненная сила). Закономерности, теории Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p>
	60. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.			<p>Ключевые понятия Гомологические ряды Закономерности, теории Закон гомологических рядов</p>
	61-62. Методы селекции растений и животных.			<p>Ключевые понятия <i>Селекция Одомашнивание Искусственный отбор Сорт Порода Штамм Гетерозис Полиплоидия Гибридизация Мутагенез</i> Факты Основные методы</p>

				селекции: гибридизация (внутривидовая и отдаленная); искусственный отбор (массовый и индивидуальный).
	63. Биотехнология: достижения и перспективы развития.			<p>Ключевые понятия <i>Биотехнология</i> <i>Биоэтика</i> <i>Генная инженерия</i> <i>Клонирование</i> <i>Трансгенные (генетически модифицированные) организмы</i></p> <p>Объекты Генетически модифицированные организмы (ГМО).</p> <p>Факты Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Проблемы генной инженерии. Использование трансгенных (ГМ) организмов. Эксперименты по клонированию животных и растений. Этические аспекты развития исследований в биотехнологии (клонирование человека). Достижения и направления современной селекции.</p> <p>Процессы Клонирование. Этапы. Значение.</p>
	64. Урок закрепления знаний.		Лабораторная работа № 5 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»	
	65. Зачет по теме «Основы селекции».			Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.
Повторение.	66. Энергетический обмен — катаболизм. Этапы энергетического обмена.			
	67. Пластический обмен. Фотосинтез.			
	68. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.			

Календарно – тематическое планирование по биологии 11 класс.

Наименование раздела программы, количество часов	Тема урока	Дата	Практические, лабораторные работы	Элементы содержания
Вид (37 часов)	1. Возникновение и развитие эволюционных представлений.			<p>Ключевые понятия <i>Эволюция</i> <i>Креационизм</i> <i>Классификация Таксоны</i></p> <p>Факты История эволюционных идей. Идеи креационизма. Создание мира Творцом и неизменность природы; господство идеалистических идей.</p> <p>Закономерности «Система природы» К. Линнея.</p>
	2. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.			<p>Ключевые понятия <i>Эволюция</i> <i>Трансформизм</i></p> <p>Факты Представления о сущности жизни и ее развитии (Конфуций, Диоген, Фалес, Демокрит, Гиппократ, Аристотель). Критика теории Ж.Б. Ламарка его современниками.</p> <p>Законы «Упражнения и неупражнения органов» «Наследование благоприятных признаков»</p> <p>Теории Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка</p>
	3. Предпосылки развития теории Ч. Дарвина.			<p>Ключевые понятия <i>Эволюционная палеонтология</i> <i>Определенная изменчивость</i> <i>Неопределенная изменчивость</i></p> <p>Факты Естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения Ч. Дарвина</p>
	4. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.			<p>Ключевые понятия <i>Искусственный отбор</i> <i>Наследственная изменчивость</i></p>

				<p>Факты Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира. Формы искусственного отбора: (методический) и бессознательный.</p> <p>Процессы Искусственный отбор</p> <p>Теории Эволюционная теория</p>
5-6. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.				<p>Ключевые понятия <i>Естественный отбор</i> <i>Движущий отбор</i> <i>Стабилизирующий отбор</i></p> <p>Факты Размножение организмов в геометрической прогрессии. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции</p> <p>Процесс Видообразование на основе дивергенции.</p>
7. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Вид. Критерии. Структура				<p>Ключевые понятия <i>Вид</i> <i>Критерии вида</i> <i>Генофонд</i><i>Популяция</i></p> <p>Объекты Виды. Гербарные или живые экземпляры растений 2 – 3 видов одного рода.</p> <p>Факты Вид, его критерии. Наличие видов-двойников, репродуктивная изоляция, неравномерное распределение особей в пределах ареала.</p>
8. Урок закрепления знаний.			Лабораторная работа № 1 «Описание особей вида по морфологическому критерию.	<p>Объекты Виды. Гербарные или живые экземпляры, фотографии растений 2 – 3 видов одного рода.</p>
9. Борьба за существование и естественный отбор.				<p>Ключевые понятия <i>Борьба за существование</i> <i>Естественный отбор</i></p> <p>Факты Формы борьбы за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными условиями среды.</p>

				Причины борьбы за существование.
	10. Роль изменчивости в эволюционном процессе.		Лабораторная работа № 2 «Выявление изменчивости у особей одного вида».	Ключевые понятия <i>Мутационная изменчивость</i> <i>Комбинативная изменчивость</i> Факты Типы мутаций. Работы С.С. Четверикова дали начало современному синтезу генетики и классического дарвинизма. И.И. Шальгаузен показал способность популяций накапливать генетическую изменчивость.
	11. Формы естественного отбора. Естественный отбор в свете современных эволюционных представлений.			Факт Современные представления о естественном отборе как направляющем факторе эволюции. Синтетическая теория эволюции. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий отбор.
	12. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора.			Ключевые понятия <i>Адаптации и их многообразие, виды адаптаций (морфологические, физиологические, поведенческие).</i> Факты Приспособленность как соответствие строения и функционирования организмов конкретным условиям среды обитания. Адаптация как результат эволюции. Виды адаптаций. Процесс Процесс формирования приспособленности
	13. Относительный характер приспособленности организмов к среде обитания.			Ключевые понятия Физиологическая адаптация Факт Физиологические адаптации. Относительный характер приспособлений.

14. Урок закрепления знаний.		Лабораторная работа № 3 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».	
15. Видообразование, роль изоляции.			Ключевые понятия <i>Видообразование</i> <i>Географическое видообразование</i> <i>Экологическое видообразование</i> Факты Видообразование – результат эволюции Процессы Видообразование.
16. Пути достижения биологического прогресса (главные направления прогрессивной эволюции).			Ключевые понятия <i>Макроэволюция</i> <i>Биологический прогресс</i> <i>Ароморфоз</i> <i>Дегенерация</i> <i>Идиоадаптация</i> <i>Арогенез</i> Факты Признаки и пути биологического прогресса. Биологическая роль ароморфозов и идиоадаптаций. Теории и гипотезы Учение А.Н. Северцева и И.И. Шмальгаузена о главных направлениях эволюции
17. Основные закономерности биологической эволюции. Закономерности эволюционного процесса.			Ключевые понятия <i>Аналоги</i> <i>Дивергенция</i> <i>Гомологи</i> <i>Конвергенция</i> <i>Параллелизм</i> Факты Формы эволюции. Условия проявления.
18. Правила эволюции. Результаты эволюции.			Ключевые понятия <i>Филогенез</i> Законы и правила Правило необратимости эволюции. Правило чередования направлений эволюции.
19. Зачет по теме «Учение об эволюции органического мира».			Тестирование по теме или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки.
20. Мифологические представления. Теории вечности жизни.			Ключевые понятия <i>Креационизм</i> Факты Происхождение жизни на Земле –

				вечная и глобальная научная проблема. Гипотезы происхождения жизни.
21. Развитие представлений о возникновении жизни в XIX – XX вв. опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера.				<p>Ключевые понятия <i>Материализм</i> <i>Идеализм</i></p> <p>Факты Происхождение жизни на Земле – вечная и глобальная научная проблема. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого.</p> <p>Теории Самозарождение жизни, стационарное состояние, панспермия.</p>
22. Современные представления о возникновении жизни.		Практическая работа № 1 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»		<p>Ключевые понятия <i>Абиогенез</i> <i>Биогенез</i> <i>Коацерваты</i></p> <p>Теории Теории абиогенеза и биогенеза, биохимической эволюции.</p>
23. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Жизнь в водной среде.				<p>Факты Главные эволюционные события: возникновение фотосинтеза; появление полового процесса и многоклеточности. Разнообразие водорослей. Эволюционное значение ароморфозов. Пути эволюционных преобразований – переход к сидячему, ползающему, плавающему образу жизни. Появление многоклеточных животных: губок, кишечнополостных, членистоногих.</p> <p>Процесс Почвообразование.</p>
24-25. Развитие жизни в палеозойскую эру.				<p>Факты Климатические изменения. Активное горообразование. Главные эволюционные события: - кембрия –</p>

				<p>формирование большинства типов животных; появление скелетных форм;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ордовика – разнообразие трилобитов - силура – появление позвоночных – бесчелюстных, появление наземных сосудистых растений, выход членистоногих на сушу; - девона – появление земноводных, господство рыб; - карбона – господство амфибий, развитие споровых растений, возникновение рептилий, голосеменных; - пермского периода – вымирание морских организмов, распространение голосеменных. Ароморфозы у животных и растений. Эволюционные преимущества семенного размножения.
	26. Развитие жизни в мезозойскую эру.			<p>Факты</p> <p>Климатические изменения. Главные эволюционные события:</p> <ul style="list-style-type: none"> - триаса – вымирание папоротников, расцвет голосеменных, происхождение птиц и млекопитающих; - юрского периода – господство рептилий, происхождение плацентарных млекопитающих; - мелового периода – вымирание рептилий, появление покрытосеменных. Ароморфозы млекопитающих и птиц, цветковых растений. <p>Процесс</p> <p>Оледенение.</p>
	27. Развитие жизни в кайнозойскую эру.			<p>Факты</p> <p>Климатические изменения. Главные эволюционные события:</p>

				<p>- палеогена – господство млекопитающих и птиц;</p> <p>- неогена – появление человекообразных обезьян.</p>
	28. Зачет по теме «Развитие жизни на Земле».			<p>Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.</p>
	29. Классификация организмов.			<p>Ключевые понятия <i>Классификация</i> <i>Вирусы</i> <i>Фаги</i> <i>Прокариоты</i> <i>Эукариоты</i></p> <p>Факты Вирусы – неклеточные формы жизни. По наличию или отсутствию ядра клеточные организмы делятся на два надцарства: безъядерные и ядерные. Надцарство прокариот разделяют на два царства – архей и бактерий. Эукариоты разделяют на три царства: растения, грибы, животные.</p>
	30. Положение человека в системе животного Мира.		<p>Практическая работа № 2 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».</p>	<p>Ключевые понятия <i>Атавизмы</i> <i>Антропология</i> <i>Рудименты</i></p> <p>Факт Систематическое положение человека согласно критериям зоологической систематики. Доказательства происхождения человека от животных: сравнительно-анатомические, эмбриологические.</p> <p>Законы и правила Проявление биогенетического закона.</p>
	31. Эволюция приматов.			<p>Факт Происхождение человекообразных обезьян и человека от дриопитека. Отличительные признаки австралопитеков. Особенности</p>

				<p>строения, связанные с прямохождением. Образ жизни: собирательство, использование палок, камней в качестве орудий.</p> <p>Процесс Эволюция приматов. Переход к прямохождению.</p>
	32. Движущие силы антропогенеза. Стадии эволюции человека: древнейшие люди.			<p>Объект Древнейшие люди.</p> <p>Факт Представители: человек умелый, человек прямоходящий. Особенности строения: формирование центров Брока и Вернике в головном мозге. Образ жизни: использование и добыча огня, приготовление пищи, изготовление орудий труда. Распространение: Африка (человек умелый); Африка, Западная и Центральная Европа, Индонезия, Восточная Азия (человек прямоходящий).</p>
	33. Стадии развития человека. Древние люди (неандертальцы).			<p>Объект Древние люди.</p> <p>Факт Два пути развития неандертальцев. Особенности строения. Образ жизни: развитие внутригрупповых связей, изготовление одежды и жилищ. Зачаточная речь. Распространение - Африка, Азия, Европа.</p>
	34. Первые современные люди. Роль труда в происхождении человека.			<p>Понятие <i>Социогенез</i></p> <p>Объект Кроманьонец.</p> <p>Факт Особенности строения: увеличение объема головного мозга. Образ жизни: появление членораздельной речи, зарождение культуры, строительство постоянного</p>

				жилища, шитье одежды. Роль труда в происхождении человека. Распространение - Африка, Азия, Европа, Америка.
	35. Современный этап эволюции человека.			Объект <i>Человек разумный</i> Факты Особенности строения. Образ жизни.
	36. Человеческие расы.			Ключевые понятия <i>Расы и нации Расизм</i> Факты Принадлежность всего человечества к одному виду – Человек разумный. Расы – крупные систематические подразделения внутри вида Человек разумный. Равноценность и генетическое единство человеческих рас. Реакционная сущность геноцида и расизма.
	37. Зачет по теме «Происхождение человека».			Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.
Экосистемы (24 часа)	38. Предмет экологии.			Ключевые понятия <i>Экология Аутэкология Популяционная экология Среда обитания Толерантность Биологический оптимум</i> Факты Задачи экологии. Экологические факторы и их взаимодействия. Термин «экология» был введен 1861 году Э. Геккелем. Среда обитания.
	39-40. История формирования сообществ живых организмов. Биogeография. Основные биомы суши.			Ключевые понятия <i>Биомы</i> Факт Причины различий животного и растительного мира: геологическая история материков, изоляция, различие климатических условий в широтном

				<p>направлении. Палеоарктической области: тундра, хвойные леса, степи, лиственные леса, жестколиственные леса, пустыни. Растительный и животный мир. Фактор, определяющий тип биомы – климат. Климатические условия.</p>
	41. Взаимоотношения организма и среды. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы.			<p>Ключевые понятия <i>Биоценоз</i> <i>Биомасса</i> <i>Биогеоценоз</i> <i>Первичная продукция</i> <i>Экосистема</i></p> <p>Объект Морфологическая структура.</p> <p>Факт Характеристики биогеоценоза: биомасса, биологическая продуктивность, плотность популяций.</p>
	42-43. Абиотические факторы среды.			<p>Ключевые понятия <i>Абиотические факторы</i> <i>Гомойотермные организмы</i> <i>Пойкилотермные организмы</i> <i>Фотопериодизм</i></p> <p>Факты Воздействие температуры на живые организмы. Адаптации растений и животных к защите от перегрева и охлаждения. Биохимические, морфологические, физиологические и поведенческие адаптации. Влияние света на живые организмы. Адаптивные особенности растений. Экологические группы растений: светолюбивые, теневые, теневыносливые. Свет как условие ориентации животных. Влияние влажности. Адаптации растений и животных к поддержанию</p>

				<p>водного баланса. Виды ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующего излучения на живые организмы. Законы и правила Правила Бергмана.</p>
	44. Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор.			<p>Ключевые понятия <i>Пределы выносливости</i> <i>Ограничивающий фактор</i> <i>Экологическая ниша</i> Факт Типы изменений факторов среды: регулярно-периодические, нерегулярные, направленные. Интенсивность действия абиотических факторов среды в городе и сельской местности. Ограничивающее и оптимальное воздействие фактора среды. Правило Правило минимума (Либиха).</p>
	45. Биотические факторы среды.			<p>Ключевые понятия <i>Биотический фактор</i> <i>Видовое разнообразие</i> Факт Организация сообщества. Взаимосвязь организмов. Пространственная структура.</p>
	46. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ.			<p>Ключевые понятия <i>Саморазвитие</i> <i>Саморегуляция</i> <i>Устойчивость</i> <i>Климакс</i> <i>Сукцессия</i> Факты Причины нарушения устойчивости экосистемы. Соотношение продуцентов и консументов. Изменения сообщества в ходе сукцессий. Виды сукцессий: первичная и вторичная. Процесс Механизм саморегуляции</p>

				Смена экосистем. Причины. Установление равновесного состояния.
	47. Агроценозы – искусственные сообщества.			<p>Ключевые понятия <i>Агроценоз</i></p> <p>Факты Примеры агробиоценозов: поля, огороды, парки, сады, лесопосадки, пастбища, оранжереи, аквариум. Отличия агроценоза: возделывание монокультуры, вмешательство человека в проявление борьбы за существование; использование, кроме солнечной энергии, дополнительных источников энергии; неполный круговорот веществ; низкая устойчивость; регуляция человеком: смена происходит по воле человека; высокая продуктивность. Плодородие почвы.</p>
	48-49. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция.			<p>Ключевые понятия <i>Антибиоз</i> <i>Паразитизм</i></p> <p>Факт Проявление и биологическое значение (регуляция численности, влияние на разнообразие сообщества). "Математическая модель системы «Хищник-жертва». Периодические колебания численности. Облигатные и факультативные паразиты. Внутрикле- точный паразитизм. Редукция органов пищеварительной системы, органов чувств, конечностей. Усложнение половой системы, органов прикрепления.</p> <p>Свойства Специализация и специфичность.</p>

	50. Видовая и пространственная структура экосистем.		Лабораторная работа № 4 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».	Ключевые понятия <i>Пищевая цепь</i> <i>Сеть питания</i> <i>Трофическая структура</i> <i>Трофический уровень</i> <i>Экологическая пирамида</i> Факт Пищевые отношения. Компоненты пищевых цепей. Виды цепей питания: пастбищная и детритная. Законы и правила Правило экологической пирамиды биомасс.
	51. Причины устойчивости и смены экосистем.			Ключевые понятия <i>Динамическое равновесие</i> Факты Экосистема – динамическая структура. Видовое разнообразие – причина устойчивости экосистемы. Причины смены экосистем. Процесс Смена популяций различных видов Закономерности Смена экосистем в природе
	52. Зачет по теме «Экосистемы».			Форма зачета определяется учителем в зависимости от особенностей классного коллектива.
	53. Биосфера — глобальная экологическая система, ее границы.			Ключевые понятия <i>Биосфера</i> <i>Биогенное вещество</i> <i>Живое вещество</i> Факты Биосфера - глобальная экосистема. Границы биосферы. Компоненты и свойства биосферы. Распространение живого вещества в биосфере. Биомасса. Теория Учение В. И. Вернадского о биосфере.
	54. Роль живых организмов в биосфере.			Ключевые понятия <i>Круговорот веществ и элементов</i> <i>Ноосфера</i> Факты Круговорот веществ

				- обязательное условие существования и продолжения жизни на Земле. Роль живого вещества в биосфере.
	55. Воздействие человека на природу в процессе становления общества.			<p>Ключевые понятия <i>Антропоценозы</i> <i>Ноосфера</i></p> <p>Факт Влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека в эпоху палеолита и неолита. Ноосфера - высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества.</p> <p>Теории и гипотезы Развитие учения о ноосфере В.И. Вернадским.</p>
	56. Природные ресурсы и их использование.			<p>Ключевые понятия <i>Ресурсы</i> <i>возобновляемые,</i> <i>невозобновляемые</i></p> <p>Факт Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические, водные. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые. Значение природных ресурсов для деятельности человека.</p>
	57. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.		Практическая работа № 3 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»	<p>Факты Причины загрязнения воздуха: сжигание топлива, металлургическое производство. Влияние загрязнения воздуха на биоценоз. Влияние на климат парникового эффекта и последствия его действия на живые организмы. Причины загрязнения пресных и морских вод: крушения нефтеналивных судов. Влияние загрязнений и хозяйственной деятельности человека в пресных и морских водах на биоценоз:</p>

			строительство гидроэлектростанций.
58. Глобальные экологические проблемы.		Практическая работа № 4 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»	Ключевые понятия <i>Эрозия</i> Факт Причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценоз. Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Влияние на живые организмы и последствия радиоактивного загрязнения.
59. Влияние человека на экосистемы.			Факты Прямое и косвенное влияние на изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира.
60. Охрана природы и перспективы рационального природопользования.		Практическая работа № 5 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	Ключевые понятия <i>Природопользование</i> Факт Пути решения экологических проблем. Стратегии развития сельского хозяйства, промышленности и энергетики и борьба с загрязнениями; сохранение природных сообществ. Обязательный характер мероприятий по охране природы. Принципы Принципы рационального природопользования.
61. Заключительный урок по теме «Роль биологии в будущем».			Ключевые понятия <i>Устойчивое развитие</i> Факты Рост населения планеты и процессы, сопровождающие скорость роста населения. Рост потребностей людей и глобальная экологическая нестабильность. Экологические проблемы России. Сфера жизни человека как фактор здоровья.
Повторение.	62. Эволюционная теория Ч. Дарвина.		

	63. Вид. Критерии. Структура.			
	64. Формы естественного отбора.			
	65. Развитие жизни на Земле.			
	66. Происхождение Человека.			
	67. Биотические факторы среды.			
	68. Антибиотические отношения.			