**КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по биологии (6- 11 классы)**

**КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**6 класс**

**(2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | **Т Е М А** | **часы** | **дата** |
|  |  | **ВВЕДЕНИЕ. 1 часа** |  |  |
| 1. | 1 | Биология- наука о растениях, её разделы. Общие сведения о многообразии растений на Земле. Значение растений в природе и жизни человека. Распространенные растения Казахстана. | 1 |  |
|  |  | **1 Общее знакомство с растениями** | **3** |  |
| 2 | 1 | Культурные и дикорастущие. Однолетние и многолетние. Лекарственные и декоративные. Жизненные формы растений. Признаки растений. Основные органы растений. Растения как живой организм и как биосистема. | 1 |  |
| 3 | 2 | Семенные и споровые растения. Цветковые растения. Условия жизни растений. Среды жизни растений. Изменения в природных условиях. Лабораторная работа № 1 «Рассмотрение споровых, семенных (голосеменных и покрытосеменных) растений: кукушкиного льна, папоротника, сосны обыкновенной, пастушьей сумки, томатов». | 1 |  |
| 4 | 3 | Экскурсия «Мир растений вокруг нас. Осенние явления в жизни растений». | 1 |  |
|  |  | **2 Клетка. Ткани растений. 5 час.** | **5** |  |
| 5 | 1 | Лабораторная работа № 2«Устройство микроскопа и лупы, приемы работы с микроскопом, приготовление микропрепарата». Техника безопасности. Строение растительной клетки. Разнообразие клеток по форме и размерам. | 1 |  |
| 6 | 2 | Лабораторная работа № 3 **«**Строение растительной клетки (на примере кожицы лука и кожицы листьев любого комнатного растения)**».** Жизнедеятельность клеток. Движение цитоплазмы. | 1 |  |
| 7 | 3 | Лабораторная работа № 4 «Изучение строения растительной клетки на примере листа элодеи, кожицы листа». Органические и неорганические вещества клетки. | 1 |  |
| 8 | 4 | Понятиео тканях**.** Ткани растений: образовательная покровная, основная, проводящая, выделительная. | 1 |  |
| 9 | 5 | Клеточное строение органов растений. Растение – многоклеточный организм. Обобщение. Промежуточный срез знаний по теме: «Общее знакомство с растениями. Клетка. Ткани растений». | 1 | 20 мин |
|  |  | **3 Органы цветковых растений, плоды и семена. 14 часов** | **14** |  |
|  |  | **Семя – 2 часа** | **2** |  |
| 10 | 1 | Внешнее и внутреннее строение семян. Типы семян. Лабораторная работа № 5 «Строение семени двух - и однодольных растений.Знакомство с разнообразиемсемян овощных культур». |  |  |
| 11 | 2 | Органические и неорганические вещества семени. Разнообразие семян. Прорастание семян. Хозяйственное значение семян. Распространение семян. |  |  |
|  |  | **Корень - 3 часа** | **3** |  |
| 12 | 1 | Внешнее и внутреннее строение корня как вегетативного органа растения. Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения корня у проростков». Зоны корня. | 1 |  |
| 13 | 2 | Виды корней. Типы корневых систем. Значение корней. Лабораторная работа № 7 «Определение **з**оны роста у корней». | 1 |  |
| 14 | 3 | Видоизменения корней в связи с выполняемыми функциями.Лабораторная работа № 8 «Видоизменения корней». | 1 |  |
|  |  | **Побег – 5 часов** | **5** |  |
| 15 | 1 | Строение и значение побегов у растений. Почка – зачаточный побег растений. Почки вегетативные и генеративные. Лабораторная работа № 9 «Строение вегетативных и цветочных почек». Рост и ветвление побега. |  |  |
| 16 | 2 | Лист как боковой орган побега. Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа № 10 «Внешнее строение листа. Нахождение устьиц на листе». | 1 |  |
| 17 | 3 | Лабораторная работа № 11 «Внутреннее строение листа». Разнообразие листьев у растений. Фотосинтез, испарение, газообмен. Лабораторная работа № 12 «Видоизменения листьев». |  |  |
| 18. | 4 | Стебель как основная часть побега и как орган проведения питательных веществ. Внутреннее строение стебля.Видоизменение побега. Лабораторная работа № 13 «Рассмотрение годичных колец на поперечном спиле дерева». Лабораторная работа № 14 «Рассмотрение строения корневища, клубня, луковицы». | 1 |  |
| 19 | 5 | Экскурсия «Жизнь растений зимой. Деревья и кустарники в безлистном состоянии». | 1 |  |
|  |  | **Цветок и плод – 4 часа** | **4** |  |
| 20 | 1 | Цветок, его значение и строение. Лабораторная работа № 14 «Строение цветка». Разнообразие цветов. | 1 |  |
| 21 | 2 | Соцветия. Биологическое значение соцветий. Цветение и опыление растений. Виды опыления. Лабораторная работа № 15 «Сравнение цветков насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений». | 1 |  |
| 22 | 3 | Образование плодов; размножение и расселение растений с помощью семян. Разнообразие плодов. Взаимосвязь органов растений как живого организма. Растения и окружающая среда. | 1 |  |
| 23 | 4 | Экскурсия «Мир растений на подоконнике». | 1 |  |
|  |  | **4 Основные процессы жизнедеятельности растений – 6 часов** | **6** |  |
| 24 | 1 | Промежуточный срез знаний по теме «Органы цветкового растения» Поглощение воды и минеральных веществ из почвы. Условия, обеспечивающие почвенное питание растений. Удобрения. | 1 | 20 мин |
| 25 | 2 | Воздушное питание растений. Фотосинтез. Роль автотрофов. | 1 |  |
| 26 | 3 | Дыхание растений, зависимость от условий окружающей среды. |  |  |
| 27 | 4 | Роль воды в жизнедеятельности растений. Экологические группы растений по отношению к воде. |  |  |
| 28 | 5 | Размножение растений. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение. Вегетативное размножение. Лабораторная работа № 16 «Черенкование комнатных растений». |  |  |
| 29 | 6 | Рост и развитие растений. Зависимость роста и развития растений от условий окружающей среды. Направленность роста побега и корней. Этапы развития растения (зародышевый, молодости, зрелости и старости). Продолжительность жизни растений. |  |  |
|  |  | **5 Основные отделы царства растений – 21 час** | **21** |  |
|  |  | **Понятие о систематике растений – 1 час** | **1** |  |
| 30 | 1 | Понятие о систематике растений. Таксономические единицы. | 1 |  |
|  |  | **Подцарство Водоросли – 2 часа** | **2** |  |
| 31 | 1 | Отделы водорослей. Общая характеристика одноклеточных и многоклеточных водорослей. Лабораторная работа № 17 «Микроскопическое и внешнее строение одноклеточных и многоклеточных водорослей». | 1 |  |
| 32 | 2 | Многообразие пресноводных и морских водорослей. Значение водорослей в природе и народном хозяйстве. | 1 |  |
|  |  | **Отделы Мохообразные – 2 часа** | **2** |  |
| 33 | 1 | Разнообразие мхов. Общая характеристика зеленых мхов как высших споровых растений. Размножение и развитие мхов. Лабораторная работа № 18 «Внешнее строение мхов». | 1 |  |
| 34 | 2 | Сфагновые мхи. Значение мхов в природе и народном хозяйстве. Охрана мохообразных растений.  Полугодовой срез знаний | 1 | 30 мин |
|  |  | **Отделы Папоротникообразные – 3 часа** | **3** |  |
| 35 | 1 | Общая характеристика папоротников, хвощей и плаунов как высших споровых растений. Лабораторная работа № 19 «Внешнее строение папоротникообразных». | 1 |  |
| 36 | 2 | Размножение и развитие папоротников. | 1 |  |
| 37 | 3 | Былой расцвет папоротникообразных. Значение современных папоротникообразных растений в природе и для человека. Охрана растений и мест их произрастания. | 1 |  |
|  |  | **Отдел Голосеменных растений – 4 часа** | **4** |  |
| 38 | 1 | Общая характеристика и многообразие Голосеменных растений как семенных растений. Лабораторная работа № 20 «Внешнее строение голосеменных». Хвойные растения в регионе школы. |  |  |
| 39 | 2 | Семенное размножение хвойных растений на примере сосны. | 1 |  |
| 40 | 3 | Лабораторная работа № 21 «Изучение строения шишек и семян хвойных растений». | 1 |  |
| 41 | 4 | Значение хвойных растений и хвойных лесов в природе и в хозяйстве человека. Охрана леса. | 1 |  |
|  |  | **Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения – 9 часов** | **9** |  |
| 42 | 1 | Общая характеристика Покрытосеменных растений. Их многообразие. Значение в природе и хозяйстве человека. Деление на классы Двудольных и Однодольных. | 1 |  |
| 43 | 2 | Кл. Двудольные. Семейство Крестоцветные. Лабораторная работа № 22 «Строение цветка и плода растений семейства Крестоцветных» | 1 |  |
| 44 | 3 | Кл. Двудольные. Семейство Розоцветные. Лабораторная работа № 23 «Строение цветка и плода растений семейств Розоцветных и». | 1 |  |
| 45 | 4 | Кл. Двудольные. Семейств Бобовые и Пасленовые. Лабораторная работа № 24 «Строение цветка и плода растений семейств Бобовых и Пасленовых». | 1 |  |
| 46 | 5 | Кл. Двудольные. Семейство Сложноцветные. Лабораторная работа № 25 «Строение цветка и плода растений семейства Сложноцветных». | 1 |  |
| 47 | 6 | Кл. Однодольные. Семейства Лилейные и Луковые. Лабораторная работа № 26 «Строение цветка и плода растений семейств Лилейных и Луковых». | 1 |  |
| 48 | 7 | Кл. Однодольные. Семейство Злаки. Лабораторная работа № 27 «Строение цветка и плода растений семейства Злаки».  Обобщение и промежуточный срез знаний по теме «Папоротникообразные. Гоосеменные. Покрытосеменные». | 1 | 20 мин |
| 49 | 8 | Экскурсия «Встреча с представителями царства растений в городском парке и территории школы». | 1 |  |
| 50 | 9 | Экскурсия «Весеннее пробуждение представителей Царства растений. | 1 |  |
|  |  | **Историческое развитие многообразия растительного мира на Земле – 3 часа** | **3** |  |
| 51 | 1 | Развитие растительного мира. Понятие об эволюции растительного мира на Земле. Многообразие растительных групп. | 1 |  |
| 52 | 2 | Происхождение и многообразие культурных растений. Лабораторная работа № 28 «Весенние работы по уходу за комнатными растениями». | 1 |  |
| 53 | 3 | История появления главных народнохозяйственных культур картофеля и пшеницы. Лабораторная работа № 29 «Подбор семян и выращивание рассады для школьного опытного участка». | 1 |  |
|  |  | **Царство Вирусы – 2 часа** | **2** |  |
| 54 | 1 | Особенности строения вирусов как примитивных форм организации. | 1 |  |
| 55 | 2 | Распространение и заражение вирусными инфекциями. Меры профилактики и борьбы с вирусными инфекциями. | 1 |  |
|  |  | **Царство Бактерии – 3 часа** | **3** |  |
| 56 | 1 | Бактерии как древнейшая группа живых организмов. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа № 30 «Рассмотрение внешнего вида бактерий сенной палочки». | 1 |  |
| 57 | 2 | Отличия клетки бактерий от клетки растений. Понятия о прокариотах и эукариотах. Разнообразие бактерий по форме, питанию, дыханию. | 1 |  |
| 58 | 3 | Распространение бактерий. Значение бактерий в природе и в жизни человека (экологическое, болезнетворное, биотехнологическое). Лабораторная работа № 31 «Рассмотрение клубеньков на корнях бобовых растений». | 1 |  |
|  |  | **Царство Грибы. Лишайники – 4 часа** | **4** |  |
| 59 | 1 | Общая характеристика грибов как представителей особого царства живой природы.Питание, дыхание размножение. Понятие о микоризе. Плесневые грибы: мукор, пеницилл. Лабораторная работа № 32 «Изучение внешнего и микроскопического гриба мукора». Одноклеточные грибы – дрожжи. | 1 |  |
| 60 | 2 | Многоклеточные грибы. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые. Лабораторная работа № 33 «Строение плодовых тел пластинчатых и трубчатых шляпочных грибов». | 1 |  |
| 61 | 3 | Многообразие грибов: сапрофиты, паразиты, симбионты. Лабораторная работа № 34 «Изучение внешнего вида плодового тела гриба-трутовика». Приемы защиты растений от грибов паразитов. Значение грибов в природе и хозяйстве человека. | 1 |  |
| 62 | 4 | Лишайники: особенности их строения, питания, размножения. Многообразие лишайников. Значение в природе и хозяйстве человека. Индикаторная роль лишайников. Лабораторная работа № 35 «Строение слоевища двух, трех представителей лишайников». | 1 |  |
|  |  | **Природные сообщества – 6 часов** | **6** |  |
| 63 | 1 | Понятие о природном сообществе растений – фитоценоз, как биологической системе. Жизнь растений в природе. Характеристика природного сообщества как биосистемы: местообитание, видовой состав, количество видов в сообществе, ярусность, взаимосвязи между растениями. | 1 |  |
| 64 | 2 | Роль человека в природе. Понятия: рациональное природопользование, охрана растений, растительные ресурсы, охрана природы, экология. Красная книга.  Годовой срез знаний | 1 | 30 мин |
| 65 | 3 | Практическая работа: «Весенние работы на пришкольном учебно-опытном участке и по благоустройству растительных сообществ вокруг школы». | 1 |  |
| 66 | 4 | Практическая работа: «Весенние работы по уходу за комнатными растениями». | 1 |  |
| 67 | 5 | Практическая работа: Работа на пришкольном опытном участке. | 1 |  |
| 68 | 6 | Приспособленность к жизни в сообществе. Понятие о биогеоценозе как совокупности всех живых организмов. Понятие об экосистеме. Место и роль растительного сообщества.  Экскурсия «Жизнь растений в сообществе».  Задание на лето (гербарий, семена, фенологические наблюдения). | 1 |  |

**Календарно-тематическое планирование по биологии**

**7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Т Е М А | часы | дата |
|  |  | **Введение 1 час** | **1** |  |
| 1. |  | Стартовый срез знаний. Зоология – наука о Царстве Животных. Многообразие животных, их распространение на Земле. Охрана животного мира. | 1 |  |
|  |  | Особе **1Классификация животных – 2 часа** | **2** |  |
| 2 | 1 | Основные систематические группы (таксоны) животных. Значение классификации животных. | 1 |  |
| 3 | 2 | Краткая история развития зоологии. Развитие зоологии как науки в РК. | 1 |  |
|  |  | **2 Подцарство Простейшие или Одноклеточные животные – 4 часа** | **4** |  |
| 4. | 1 | Одноклеточные животные: характеристика, строение, жизнедеятельность. Разнообразие их представителей в водоемах и в организме человека и растений. Корненожки. Обыкновенная амеба. Внешнее и внутреннее строение. Жизнедеятельность. | 1 |  |
| 5. | 2 | Жгутиконосцы. Эвглена зеленая как простейшее, совмещающее признаки животных и растений. Колониальные жгутиковые. | 1 |  |
| 6. | 3 | Инфузория – туфелька как более сложное простейшее животное. Половой процесс. | 1 |  |
| 7 | 4 | Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 1 «Рассмотрение простейших организмов в капельки воды из открытого водоема или аквариума. | 1 |  |
|  |  | **3 Подцарство многоклеточные животные – 4 часа** | **4** |  |
| 8 | 1 | Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа кишечнополостных. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. | 1 |  |
| 9 | 2 | Внутреннее строение. Двухслойность. Разнообразие клеток. | 1 |  |
| 10 | 3 | Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение. Регенерация. Значение в природе. | 1 |  |
| 11 | 4 | Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.  Промежуточный срез знаний по теме: Тип Простейшие и Кишечнополостные. | 1 | 20 мин |
|  |  | **4 Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви – 9 часов** | **9** |  |
|  |  | **Тип Плоские черви – 3 часа** |  |  |
| 12 | 1 | Общая характеристика червей. Разнообразие червей. Типы червей. Среда обитания. Плоские черви. Белая планария: внешнее и внутреннее строение. Жизнедеятельность. | 1 |  |
| 13 | 2 | Бычий цепень как представитель плоских ленточных червей. Особенности строения и приспособление к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев. | 1 |  |
| 14 | 3 | Сосальщики. Цикл развития и смена хозяев. | 1 |  |
|  |  | **Тип Круглые черви – 3 часа** |  |  |
| 15 | 4 | Круглые черви. Аскарида. Общая характеристика. Строение, жизнедеятельность, развитие. Значение для человека и животных. Взаимоотношение паразита и хозяина. | 1 |  |
| 16 | 5 | Острица. Общая характеристика. Строение, жизнедеятельность, развитие. Значение для человека и животных. Взаимоотношение паразита и хозяина. | 1 |  |
| 17 | 6 | Нематода. Общая характеристика. Строение, жизнедеятельность, развитие. Значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и с/х животных. Значение паразитических червей в природе и в жизни человека. | 1 |  |
|  |  | **Тип Кольчатые черви – 3 часа** |  |  |
| 18 | 7 | Кольчатые черви. Многообразие, дождевой червь. Среда обитания. Внешнее строение. Лабораторная работа № 2 «Изучение внешнего строения дождевого червя». | 1 |  |
| 19 | 8 | Внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Процессы жизнедеятельности. Размножение. Лабораторная работа № 3 «Изучение внутреннего строения на готовых влажных препаратах червя». | 1 |  |
| 20 | 9 | Значение и место дождевых червей в биогеоценозах, в природе и истории развития животного мира. Лабораторная работа № 4 «Наблюдение за поведением дождевого червя: его передвижением, ответной реакцией на раздражение». | 1 |  |
|  |  | **5 Тип Моллюски – 3 часа** | **3** |  |
| 21 | 1 | Общая характеристика типа Моллюски. Особенности строения, жизнедеятельность, основные классы. Роль раковины в пассивной защите. Класс Брюхоногие моллюски Большой прудовик и голый слизень. Процессы жизнедеятельности, роль в биоценозах и практическое значение.Лабораторная работа № 5 **«**Внешнее строение моллюсков. Наблюдение за поведением прудовика – его передвижением, ответными реакциями на различные раздражения**».** | 1 |  |
| 22 | 2 | Класс Двустворчатые Беззубка и мидия: места обитания, особенности строения. Процессы жизнедеятельности. Роль в биоценозах и практическое значение. Лабораторная работа № 6 «Изучение строения раковины, наружного и внутреннего слоев» | 1 |  |
| 23 | 3 | Класс Головоногие моллюски. Осьминоги, кальмар, каракатица. Особенности строения, жизнедеятельность, поведение. Роль в биоценозах и практическое значение. Лабораторная работа № 7 «Изучение раковин различных пресноводных и морских моллюсков». | 1 |  |
|  |  | **6 Тип Членистоногие– 14 часов** | **14** |  |
|  |  | **Класс Ракообразные – 4 часа** |  |  |
| 24 | 1 | Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями.  Промежуточный срез знаний по темам: «Черви и Моллюски». | 1 | 20 мин |
| 25 | 2 | Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Речной рак. Место обитания и образ жизни. Особенности внешнего строения. | 1 |  |
| 26 | 3 | Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности речного рака. | 1 |  |
| 27 | 4 | Другие ракообразные. Значение ракообразных в природе и жизни человека. | 1 |  |
|  |  | **Класс Паукообразные – 4 часа** |  |  |
| 28 | 1 | Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук – крестовик. Внешнее строение, место обитания и образ жизни и поведение. | 1 |  |
| 29 | 2 | Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах. | 1 |  |
| 30 | 3 | Клещи. Места обитания и паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. | 1 |  |
| 31 | 4 | Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Роль клещей в природе и жизни человека.  ***Полугодовой срез знаний.*** | 1 | 30 мин |
|  |  | **Класс Насекомые – 6 часов** |  |  |
| 32 | 1 | Общая характеристика и многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере жука или комнатной мухи, саранчи). Лабораторная работа № 8 «Внешнее строение комнатной мухи. Рассмотрите личинок и взрослых насекомых мухи дрозофилы». Передвижение. | 1 |  |
| 33 | 2 | Питание, дыхание, размножение и развитие насекомых. Типы развития. | 1 |  |
| 34 | 3 | Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. | 1 |  |
| 35 | 4 | Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые. Одомашненные насекомые на примере тутового и дубового шелкопряда. | 1 |  |
| 36 | 5 | Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые – переносчики заболеваний человека и борьба с ними. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Охрана насекомых. | 1 |  |
| 37 | 6 | Вредители лесных и сельскохозяйственных растений. Растительноядные, хищные, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Лабораторная работа № 9 «Изучение коллекции вредителей сада и огорода. Изучение насекомых – вредителей». | 1 |  |
|  |  | **7 Тип Хордовые – 28 часов** | 28 |  |
|  |  | **Подтип Бесчерепные – 1 час** |  |  |
| 38 | 1 | Краткая характеристика типа хордовых.  Ланцетник. Место обитания и особенности строения ланцетника. Роль в природе в природе и практическое значение.  Промежуточный срез знаний по теме «Насекомые». | 1 | 20 мин |
|  |  | **Подтип Черепные – 27 часов** |  |  |
|  |  | **Надкласс Рыбы – 5 часов** |  |  |
| 39 | 1 | Общая характеристика надкласса Рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Лабораторная работа № 10 «Наблюдение за живыми рыбами. Изучение их внешнего строения». Роль плавников в движении рыб. Органы чувств. | 1 |  |
| 40 | 2 | Внутреннего строения рыбы костистой рыбы: характеристика систем органов. Плавательный пузырь и его значение. Лабораторная работа № 11 «Определение возраста рыб по чешуе. Изучение скелета рыбы. Изучение внутреннего строения рыбы». | 1 |  |
| 41 | 3 | Размножение и развитие рыб. Особенности поведения и миграция рыб. Инстинкты и их проявления у рыб, понятие о популяции. Многообразие хрящевых рыб. Акулы, скаты, осетровые рыбы. Двоякодышащие рыбы. | 1 |  |
| 42 | 4 | Кистеперые рыбы значение их в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания. | 1 |  |
| 43 | 5 | Промысловое значение рыб. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и т.д. Рациональное использование , охрана, вопроизводство рыбных ресурсов. Рыборазводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Акклиматизация рыб, биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство.  Промежуточный срез знаний по теме: «Ланцетник. Рыбы». | 1 | 20 мин |
|  |  | **Класс Земноводные – 3 часа** |  |  |
| 44 | 1 | Общая характеристика класса. Внешнее строение лягушки. Земноводный образ жизни. Лабораторная работа № 12 «Наблюдение за живыми лягушками. Изучение внешнего строения лягушки». | 1 |  |
| 45 | 2 | Внутреннее строение лягушки. Лабораторная работа № 13 « Изучение скелета лягушки. Изучение внутреннего строения лягушки». Питание. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами. | 1 |  |
| 46 | 3 | Многообразие земноводных. Хвостатые и бесхвостые земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Охрана земноводных. Вымершие земноводные и их происхождение от древних кистеперых рыб. | 1 |  |
|  |  | **Класс Пресмыкающихся – 4 часа** |  |  |
| 47 | 1 | Общая характеристика класса пресмыкающихся. Наземно-воздушные условия обитания. Особенности внешнего строения пресмыкающихся. Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. Лабораторная работа № 14 «Наблюдение за живыми ящерицами (неядовитыми змеями, черепахами). Изучение внешнего строения ящерицы». | 1 |  |
| 48 | 2 | Особенности внутреннего строения пресмыкающихся. Лабораторная работа № 15 «Сравнение скелета ящерицы и скелета лягушки». Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие. | 1 |  |
| 49 | 3 | Многообразие пресмыкающихся. Сходство и отличие змей и ящериц. Первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и в жизни человека. Другие отряды пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Разнообразие древних пресмыкающихся. Причины их вымирания. Происхождение пресмыкающихся от древних земноводных. | 1 |  |
| 50 | 4 | Экскурсия в краеведческий музей или зоопарк: «Разнообразие животных родного края». Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся. | 1 |  |
|  |  | **Класс Птицы – 6 часов** |  |  |
| 51 | 1 | Промежуточный срез знаний по теме «Земноводные и Пресмыкающиеся».  Общая характеристика класса Птицы. Среда обитания птиц. Особенности внешнего строения. Приспособленность к полету. Лабораторная работа № 16 «Внешнее строение птиц. Перьевой покров и различные типы перьев». | 1 | 20 мин |
| 52 | 2 | Особенности внутреннего строения. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы и органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Лабораторная работа № 17 «Строение скелета птиц, внутреннее строение птицы (по готовым влажным препаратам)». | 1 |  |
| 53 | 3 | Размножение и развитие. Забота о потомстве. Лабораторная работа № 18 «Изучение строения куриного яйца». Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц. Происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Археоптерикс. | 1 |  |
| 54 | 4 | Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Распространение. Особенности строения и приспособления к условиям обитания и образу жизни. Экологические группы птиц: птицы леса, водоемов и их побережий, открытых пространств, кормящиеся в воздухе. | 1 |  |
| 55 | 5 | Промысловые птицы, их рациональное использование и охрана. Домашние птицы. Происхождение и важнейшие породы птиц, их использование человеком. | 1 |  |
| 56 | 6 | Экскурсия «Знакомство с птицами леса (парка, сквера, школьного сада). Наблюдения за живыми птицами». Полезная деятельность насекомоядных, плотоядных и хищных птиц. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека. | 1 |  |
|  |  | **Класс Млекопитающие (Звери) – 9 часов** |  |  |
| 57 | 1 | Общая характеристика класса Млекопитающих. Места обитания. Особенности внешнего строения. Лабораторная работа № 19 «Наблюдение за живыми зверьками. Внешнее строение собаки». Усложнение строения покровов по сравнению с пресмыкающимися. | 1 |  |
| 58 | 2 | Особенности внутреннего строения. Усложнение строения систем органов по сравнению с пресмыкающимися. Лабораторная работа № 20 «Изучение строения скелета млекопитающего. Внутреннее строение по готовым влажным препаратам». | 1 |  |
| 59 | 3 | Усложнение поведения млекопитающих, развития и размножения. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Происхождение млекопитающих от древних пресмыкающихся. | 1 |  |
| 60 | 4 | Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Биологические особенности. Районы распространения и разнообразия. | 1 |  |
| 61 | 5 | Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Заяйцеобразные. Хищные (псовые, кошачьи, куньи, медвежьи). | 1 |  |
| 62 | 6 | Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. Приматы. | 1 |  |
| 63 | 7 | Основные экологические группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий. Живущие в почве. Домашние звери. | 1 |  |
| 64 | 8 | Разнообразие пород и их использование человеком. Происхождение. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Рациональное использование и охрана млекопитающих.  *Годовой срез знаний.* | 1 | 30 мин |
| 65 | 9 | Экскурсия в краеведческий музей или зоопарк: «Домашние и дикие животные». | 1 |  |
|  |  | **8 Развитие животного мира на Земле – 1 час.** |  |  |
| 66 | 1 | Историческое развитие животного мира. Доказательства исторического развития животного мира на Земле. Понятие об эволюции. Разнообразие животного мира как результат эволюции живой природы. Биологическое разнообразие как основа устойчивого развития природы и общества. | 1 |  |
|  |  | **9 Природные сообщества – 1 час** |  |  |
| 67 | 1 | Естественные природные и культурные организмы (биогеоценозы и агроценозы). Место и роль животных в природных сообществах. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Трофические связи в природных сообществах. Цепи питания. Экологические ниши. Численность животных в природе и причины ее колебаний. Колебание численности в агроценозах.  Экскурсия « Жизнь природного сообщества весной. Весенние явления в водном природном сообществе». | 1 |  |
|  |  | **Заключение – 1 час** |  |  |
| 68 | 1 | Животный мир как многообразие организмов, популяций, видов и сообществ. Уровни организации живой природы. Охрана и рациональное использование животных. Роль человека и общества в сохранении многообразия животного мира на нашей планете. | 1 |  |

**Календарно – тематическое планирование по биологии**

**8 класс**

**68 часов (2 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | № | Т Е М А | Часы |
|  |
|  |  | **Введение** | **1 (2)** |
| 1 | 1. | Науки о человеке. Вклад учёных в становление наук о знании строения и функциях человеческого организма для поддержания своего здоровья и здоровья окружающих людей. Понятия о здоровом образе жизни. Биосоциальная природа человека. | 1 |
|  |  | **Человек как биологический вид. Общий обзор строения и функций организ - орган ма** | **8 (6)** |
| **2** | 1. | Топография внутренних органов. Клетка и её строение: ядро и цитоплазма, хромосомы и гены. | 1 |
| 3 | 2. | Органоиды клетки: клеточная мембрана, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, лизосомы, клеточный центр. | 1 |
| 4 | 3. | Химический состав клетки: вода, минеральные соли. | 1 |
| 5 | 4 | Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты. | 1 |
| 6 | 5. | Жизнедеятельность клеток. Процессы биосинтеза в рибосомах, процессы биологического окисления органических веществ с выделением энергии, завершающиеся в митохондриях. | 1 |
| 7 | 6. | Деление клеток, их рост и развитие, специализация. Свойства раздражимости и возбудимости. | 1 |
| 8 | 7. | Основные ткани человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. | 1 |
| 9 | 8 | **Лабораторная работа №1**: «Просмотр под микроскопом строение клетки и эпителиальных, соединительных, мышечных и нервных тканей» | 1 |
|  |  | **«Согласованность функций систем органов в организме человека. Гуморальная регуляция систем» (3 ч).** | **3** |
| 10 | 1. | Железы внутренней, внешней и смешанной секреции. Эндокринная система. Свойства гормонов, их значение в регуляции работы органов на разных этапах возрастного развития. Их влияние на сердце сосуды, печень. Роль гормонов в обмене веществ, росте, развитии организма. Связь гипофиза с нервной системой. Гормон роста. Гипофизарные карлики и великаны. | 1 |
| 11 | 2. | Щитовидная железа, влияние её гормонов на рост, развитие, обмен веществ организма. Болезни щитовидной железы, вызванные нехваткой йода в пище. Гипофункция щитовидной железы: заболевание детей кретинизмом, взрослых - слизистым отёком. Гиперфункция щитовидной железы: базедова болезнь. Учёт экологических факторов при профилактике заболеваний щитовидной железы неблагополучных по содержанию йода в почве и воде районах Казахстана. . Роль гормонов надпочечников, гипофиза и щитовидной железы в стимуляции полового созревания. | 1 |
| 12 | 3. | Развитие половых желёз и выделение ими гормонов, определяющих появление вторичных половых признаков. Роль гормонов поджелудочной железы инсулина в регуляции глюкозы в крови. Заболевание сахарным диабетом при гипофункции поджелудочной железы. | 1 |
|  |  | **«Нервная система»** | **5 (6)** |
| 13 | 1. | Значение нервной системы, её строение и функции. Строение нейрона: тело нейрона, дендриты, аксон, рецептор, синапс. Процессы возбуждения и торможения как необходимые условия регуляции организма. Передача информации через синапсы | 1 |
| 14 | 2 | Рефлекс и рефлекторная дуга: рецептор, чувствительные, вставочные, двигательные нейроны, синапс, рабочие органы. **Лабораторная работа №2**: «Изучение коленного рефлекса», | 1 |
| 15 | 3 | Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной мозг. Серое и белое вещество спинного мозга, центральный канал. Отходящие от спинного мозга нервы. Значение спинного мозга, его рефлекторная и проводящая функции. | 1 |
| 16 | 4. | Головной мозг. Серое и белое вещество головного мозга, кора и ядра головного мозга. 12 пар отходящих нервов. Отделы головного мозга их строение и функции: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний и промежуточный мозг, большие полушария головного мозга. Доли головного мозга и зоны коры больших полушарий: двигательная, кожно-мышечная, зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая. Роль лобных долей в организации произвольных действий. Речевые центры коры.  **Лабораторная работа №3** «Получение мигательного рефлекса и его торможение» | 1 |
| 17 | 5 | Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их строение и функции.  **Лабораторная работа №4 «**Штриховое раздражение кожи **»** | 1 |
|  |  | **«Органы чувств – анализаторы» (4 ч).** | 4 (3) |
| 18 | 1 | Понятие об органах чувств и анализаторах. Свойства анализаторов, их значение и взаимосвязь. Орган зрения. Строение и функции глаза. Зрительный анализатор. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознании зрительных образов. | 1 |
| 19 | 2 | Заболевания и повреждения глаз. Близорукость и дальнозоркость, их предупреждение. Гигиена зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Экология ландшафта и зрительный комфорт.  **Лабораторная работа №5 «**Определение остроты зрения. Выявление функций радужки и хрусталика, нахождение слепого пятна**»** | 1 |
| 20 | 3. | Орган слуха и слуховой анализатор. Его значение. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Части слухового анализатора. Роль коры больших полушарий в распознании звуков. Центры речи. Гигиена слуха. Борьба с шумом. Болезни органов слуха и их предупреждение.  **Лабораторная работа №6 «**Определение остроты слуха**»** | 1 |
| 21 | 4 | Органы равновесия: вестибулярный аппарат. Строение и функции мешочков и полукружных каналов. Органы осязания, обоняния, вкуса и их анализаторы. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов. | 1 |
|  |  | **«Опорно-двигательная система»** | **6** |
| 22 | 1. | Кости, мышцы, сухожилья – компоненты опорно-двигательной системы. Их значение. Соединение костей в скелете. Строение суставов. Состав и строение костей, их форма и функции. Рост трубчатых костей в длину и толщину. Внутреннее строение кости: надкостница, компактное и губчатое вещество, костномозговая полость. Красный, жёлтый костный мозг. Роль красного костного мозга в кроветворении.  **Лабораторная работа №7 «**Изучение свойств прокаленной и декальцинированной кости**»** | 1 |
| 23 | 2. | Основные отделы скелета: череп, скелет туловища, скелеты поясов конечностей, скелет конечностей. Отделы позвоночника. Особенности скелета человека. .  **Лабораторная работа №8 «**Определение гибкости позвоночника; место положения мышц и костей**»** | 1 |
| 24 | 3. | Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей | 1 |
| 25 | 4. | Мышцы, типы мышц, их строение и значение. Основные группы мышц человеческого организма. | 1 |
| 26 | 5. | Работа мышц. Регуляция мышечных движений. Энергетика мышечных сокращений и динамической работы. Предупреждение нарушения осанки и плоскостопия. Последствия гиподинамии. Влияние тренировки мышц на формирование скелета и мускулатуры. Распределение физической нагрузки в течение дня: утренняя зарядка, уроки физкультуры, спорт. | 1 |
| 27 | 6. | **Лабораторная работа №9 «**Антропометрический метод определения уровня роста и развития организма**»** | 1 |
|  |  | **«Внутренняя среда организма»** | **7 +1 (6)** |
| 28 | 1 | Кровь, тканевая жидкость и лимфа – компоненты внутренней среды организма. Их круговорот и связь. | 1 |
| 29 | 2. | Состав крови: плазма и форменные элементы – эритроциты, тромбоциты, лейкоциты. Роль тромбоцитов в свёртывании крови | 1 |
| 30 | 3 | Транспортировка кислорода и углекислого газа эритроцитами. Роль гемоглобина. Артериальная и венозная кровь | 1 |
| 31 | 4 | **Полугодовой срез знаний.** | **1 (рез.вр)** |
| 32 | 5. | Лейкоциты, их строение и функция. И.И.Мечников, открытие фагоцитоза. Процессы воспаления. Функции лимфоцитов. **Лабораторная работа №10 «**Микроскопическое строение крови человека» | 1 |
| 33 | 6 | Иммунитет. Органы иммунной системы: красный костный мозг, тимус, лимфатические узлы. Иммунная реакция. | 1 |
| 34 | 7 | Антигены и антитела. Роль болезнетворных микробов и вирусов в развитии инфекционных болезней. Э.Дженнер и Л.Пастер. Изобретение вакцин и лечебных сывороток. |  |
| 35 | 8 | Иммунитет пассивный и активный, естественный и искусственный. Профилактика СПИДа. Группы крови и переливание крови. |  |
|  |  | **Сердечно – сосудистая система** | **5** |
| 36 | 1 | Строение сердца. Роль предсердий и желудочков. Клапаны сердца. Фазы сердечной деятельности. | 1 |
| 37 | 2 | Кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены. Венозные клапаны. Большой и малый круги кровообращения.  **Лабораторная работа №11 «**Последствия перетяжки указательного пальца; застой крови в венах опущенной руки из-за закрытия венозных клапанов**»** | 1 |
| 38 | 3**.** | Большой и малый круги кровообращения. Лимфоотток. Движение крови по сосудам, разность давления в начале и в конце пути; артериальное давление крови и способы его измерения; верхнее и нижнее АД; гипертония и гипотония, их причины. Инфаркт миокарда. Экологические и социальные причины, нарушающие работу сердечно-сосудистой системы. | 1 |
| 39 | 4 | Пульс. Перераспределение крови в организме. Регуляция работы сердца и сосудов. Автоматизм сердечной деятельности. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности со стороны центральной нервной системы. Гуморальная регуляция. Влияние мышечной нагрузки на сердце и сосуды. Значение тренировки сердца. Функциональные сердечно-сосудистые пробы как средство личного самоконтроля.  **Лабораторная работа №12 «**Измерение пульса на лучевой артерии; проведение сердечно - сосудистой функциональной пробы путём сравнения количества пульсовых ударов до и после дозированной нагрузки (20 приседаний)**»** | 1 |
| 40 | 5 | Первая помощь при капиллярном, венозном, артериальном кровотечениях. Наложения жгута при травмах сосудов конечностей. Первая помощь при носовых кровотечениях. Демонстрация: измерение артериального давления с помощью сфигмоманометра и фонендоскопа; приёмы наложения закрутки. | 1 |
|  |  | **Дыхательная система** | **3 (4)** |
| 41 | 1 | Значение дыхания. Органы дыхания: воздухоносные пути и лёгкие. Очищение и согревание воздуха в носовой полости. Носоглотка, глотка, гортань. Голосовые связки, их роль в голосообразовании и речи. Трахея и главные бронхи. Строение лёгких: лёгочная плевра, бронхиальное древо, альвеолы. | 1 |
| 42 | 2 | Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения. Регуляция дыхательных движений. Функция дыхательного центра продолговатого мозга. Влияние больших полушарий на работу дыхательного центра. Защитные рефлексы: кашель и чихание. Гуморальная регуляция дыхания: влияние содержания углекислого газа в крови на дыхательный центр. | 1 |
| 43 | 3 | Болезни органов дыхания: грипп, туберкулёз лёгких – болезни, передающиеся через воздух. Палочка Коха – возбудитель туберкулёза. Рак лёгких. Флюорография как средство ранней диагностики лёгочных заболеваний. Гигиена дыхания. Значение чистого воздуха для здоровья человека. Подверженность органов дыхания воздействиям химического, бактериального, вирусного загрязнения воздуха. Аллергия. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе. Курение как фактор риска. Борьба с пылью. Жизненная ёмкость лёгких, её измерение. Дыхательная гимнастика. Первая помощь при поражении органов дыхания: инородные тела в дыхательных путях, утопление, удушение, заваливание землёй. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.  **Практическая работа №1**  по оказанию первой помощи при остановке дыхания; | 1 |
|  |  | **Пищеварительная система** | **6** |
| 44 | 1. | Значение питания. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, вода, минеральные соли. Пища как важный экологический фактор здоровья. Экологическая чистота пищевых продуктов. Значение пищеварения. Пищеварительная система: пищеварительный тракт, ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник; пищеварительные железы (слюнные, желудочные, поджелудочная железа, печень, кишечные железы). | **1** |
| 45 | 2. | Пищеварение в ротовой полости. Строение и функции зубов, смена молочных зубов на постоянные. Уход за зубами. Роль слюны в переваривании пищи. Глотание. Функция надгортанника и язычка в защите дыхательных путей от попадания в них пищи. Глоточные миндалины, их функция.  **Лабораторная работа №13** «Действие слюны на вареный крахмал» | 1 |
| 46 | 3. | Пищеварение в желудке. Действие ферментов желудочного сока на белки. | 1 |
| 47 | 4. | Переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке под действием сока поджелудочной железы и желчи печени. Действие кишечного сока на пищу. Конечные продукты переваривания белков до аминокислот; жиров до глицерина и жирных кислот; углеводов до молекул глюкозы. Всасывание. Строение и функции ворсинки тонкой кишки. Роль толстого кишечника в пищеварении. | 1 |
| 48 | 5. | Регуляция пищеварения. Голод и насыщение. Безусловные и условные слюноотделительные рефлексы. Их торможение. Питание и здоровье. | 1 |
| 49 | 6 | Инфекционные заболевания органов пищеварения: холера, дизентерия и другие возбудители, переносчики этих заболеваний. Меры профилактики: борьба с мухами, тараканами, соблюдение правил личной гигиены. Профилактика глистных заболеваний. Меры профилактики пищевые отравления. Меры первой помощи. Правила хранения и использования пищевых продуктов. | 1 |
|  |  | **Обмен веществ и энергии** | **3 (4)** |
| 50 | 1 | Значение питательных веществ для восстановления структур, их роста и энергообразования. Нормы питания и их связь с энерготратами организма. Основной и общий обмен. Энергоёмкость питательных веществ. | 1 |
| 51 | 2 | Определение норм питания в зависимости от возраста, пола, физической активности.  **Лабораторная работа №14 «**Примерное определение энерготрат по числу пульсовых ударов. Определение норм питания, составление пищевых рационов**»** | 1 |
| 52 | 3 | Витамины, их связь с ферментами и другими биологически активными веществами. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Куриная слепота при авитаминозе А, болезнь бери-бери при авитаминозе В1, цинга при авитаминозе С, рахит при авитаминозе Д. Гиповитаминозы этих витаминов. Сохранение витаминов в пище. Витамины – антиоксиданты. Водо – и жирорастворимые витамины. | 1 |
|  |  | **Выделение** | **2 (5)** |
| 53 | 1 | Значение выделения. Удаление продуктов обмена лёгкими, почками, потовыми железами. Органы мочевыделения: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Строение почки. Нефроны, их функции. Корковое и мозговое вещество почки, почечные пирамидки, образование мочи. Роль почек в поддержании гомеостаза внутренней среды: выведение продуктов обмена и ревизия веществ, всосавшихся ворсинками кишечника. | 1 |
| 54 | 2 | Регуляция работы почек. Предупреждение заболевания почек. Восходящая и нисходящая инфекции. Нарушение диеты и экологическая загрязнённость воды и пищевых продуктов как причина заболевания почек. Вред спиртных напитков. Значение воды и минеральных веществ для организма. Режим питья.  **Лабораторная работа №15 «**Оценка загрязнённости воды из талого снега путём определения её прозрачности**»** | 1 |
|  |  | **Кожа и теплорегуляция** | **2** |
| 55 | 1 | Барьерная роль кожи. Строение кожи: эпидермис, дерма, гиподерма. Потовые, сальные железы, сосуды кожи, её рецепторы, их функции. Придатки кожи: волосы и ногти. Типы кожи: жирная, сухая, нормальная. Уход за кожей. Повреждения кожных покровов, погрешности в диете, несовершенство гормональной регуляции, контакт с аллергенами, гиповитаминозы как причина кожных заболеваний.  **Лабораторная работа №16 «**Изучение тыльной и ладонной поверхности кисти с помощью лупы. Выявление тактильных и холодовых рецепторов кожи. Определение жирности кожи на различных участках лица с помощью бумажной салфетки**»** | 1 |
| 56 | 2 | Травмы: первая помощь при ожогах и обморожениях. Грибковые заболевания кожи. Чесоточный зудень – возбудитель чесотки. Роль кожи в теплорегуляции. Адаптация человека к холодному и жаркому климату. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах. Поддержание постоянства температуры тела регуляцией теплообразования и теплоотдачи. Гигиена кожи и одежды. Демонстрация: теплорегуляция на примере электрического утюга, снабжённого теплорегулятором с датчиком и контрольной лампочкой. | 1 |
|  |  | **Индивидуальное развитие организма** | **4** |
| 57 | 1 | Половые и возрастные особенности человека. Пол будущего ребёнка. Половые хромосомы. Роль биологических и социальных факторов в развитии человека. | 1 |
| 58 | 2 | Женская половая система. Развитие яйцеклетки. Менструальный цикл: овуляция, менструация. Мужская половая система. Сперматогенез. Поллюции. Половое созревание юношей и девушек. Биологическая и социальная зрелость. Нецелесообразность ранних браков, опасность абортов, бесплодие, его общебиологическое и социальное значение. Планирование семьи. Охрана материнства и детства. Беременность. Внутриутробное развитие организма | 1 |
| 59 | 3 | Оплодотворение. Первые стадии зародышевого развития. Формирование плода. Развитие плода. Роды. Уход за новорождённым. Развитие после рождения. Изменение пропорций тела. Динамика роста и развития. Периоды жизни человека. Биологический и  календарный возраст. | 1 |
| 60 | 4 | Наследственные и врожденные болезни. Болезни, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис, гонорея. Вредное влияние на организм курения, наркотиков, алкоголя. Алкогольный синдром плода. Здоровье и трудоспособность человека в разные периоды его жизни. Забота о старости – общечеловеческий долг каждого гражданина и обязанность государства; | 1 |
|  |  | **Поведение и психика** | **7+1 рез ( 8)** |
| 61 | 1 | Врождённые формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты. Приобретенные формы поведения: условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность. Закономерности работы головного мозга. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения – торможения. | 1 |
| 62 | 2 | Биологические ритмы. Сон и его значение. Фазы сна: медленный, быстрый сон. Сновидения. | 1 |
| 63 | 3 | Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь, сознание, трудовая деятельность. Преодоление зависимости человека от окружающей среды, её относительность. | 1 |
| 64 | 4 | Деятельность человека - глобальный экологический фактор. Результаты её давления на природную среду. Охрана окружающей среды как важное условие сохранения жизни на Земле. Труд и культура – основные завоевания человечества. Познавательные процессы человека: ощущения, восприятия, память, воображение, мышление. Волевые процессы: осознание потребностей, определение целей и выбор способа действия, осуществление задуманного поступка, оценка результатов и их коррекция. Качества воли. | **1** |
| 65 | 5 | Эмоции: эмоциональные реакции (смех, плач), эмоциональные состояния (настроение, стресс, депрессия), эмоциональные отношения (чувства), их зарождение, развитие, угасание, переключение. Внимание: непроизвольное и произвольное. Колебание внимания. Рассеянность и сосредоточенность. Переключение внимания. Работоспособность: врабатываемость, стадия оптимальной работоспособности, стадия истощения .Режим дня | 1 |
| 66 | 6 | **Годовой срез знаний** | 1 |
| 67 | 7 | Личность и её способности: становление личности, темперамент, характер, интересы, склонности. Выбор профессии. | 1 |
| 68 | 8 | Человек и его место в биосфере. Социоприродная экосистема, агросфера. | 1 |

**Календарно – тематическое планирование по биологии**

**9 класс**

**68 часов (2 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | № | Т Е М А | часы |
|  |  |
|  |  | **Введение в биологию** | **1** |
| 1 | 1. | Место курса «Общей биологии» в системе естественно - научных дисциплин. Цель и задачи «Основ общей биологии». Общая биология – дисциплина, изучающая биологические закономерности; один из источников диалектико- материалистического мировоззрения. Многообразие живого мира. Уровни организации живой материи. Значение предмета для понимания всего живого. **Экскурсия н**а природу для ознакомления с многообразием живого мира. | 1 |
|  |  | **Клетка – единица живого** | **14 (18)** |
|  |  | **Химический состав клетки** | **5** |
| 2 | 1 | Предмет и задачи цитологии. Методы исследования и их значение для других биологических наук, медицины, сельскохозяйственного производства. История открытия клетки. Клеточная теория – величайшее открытие ХIХ века. Основные положения клеточной теории. | 1 |
| **3** | 2 | Клетка – основная единица строения и развития, функциональная единица живого. Единство химического состава живой материи. Химический состав клеток растений, животных, грибов и бактерий. | 1 |
| 4 | 3 | Химические элементы, вода и другие неорганические соединения, их роль в жизнедеятельности клетки. | 1 |
| 5 | 4 | Органические вещества: углеводы, белки нуклеиновые кислоты, АТФ, липиды, их элементарное строение, роль в клетке | 1 |
| 6 | 5 | Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.  **Лабораторная работа №1**: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»; | 1 |
|  |  | **Структура и функции клетки** | **3** |
| 7 | 1 | Клеточные структуры: плазматическая мембрана, цитоплазма, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи и лизосомы, митохондрии, пластиды, органоиды движения, их строение и выполняемая функция; клеточные включения.  **Лабораторная работа №2 «**Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожице лука**»** | 1 |
| 8 | 2 | Ядро, его строение и функция. Ведущая роль ядра. | 1 |
| 9 | 3. | Клетки прокариоты и эукариоты, особенности их строения.  **Лабораторная работа №3 «**Строение растительной, животной и бактериальной клеток**»** | 1 |
|  |  | **Обеспечение клеток энергией** | **2** |
| **10** | 1. | Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Фотосинтез преобразование солнечной энергии в энергию органического вещества. Запасание энергии света в биологических «аккумуляторах». Световая и темновая фазы фотосинтеза., фотолиз воды. | 1 |
| 11 | 2. | . Обеспечение клеток энергией за счёт окисления органических веществ. Биологическое окисление и горение. Анаэробный гликолиз. Биологическое окисление при участии кислорода – аэробный гликолиз. Цепь переноса электронов. Окислительное фосфорилирование. Митохондрии – энергетические станции клетки. Обобщение и систематизация знаний по обеспечению клетки энергией; | 1 |
|  |  | **Наследственная информация и реализация её в клетке.** | **4** |
| 12 | 1 | Генетическая информация. Н.К. Кольцов. ДНК – матрица для синтеза белка. Удвоение (редупликация ДНК). | 1 |
| 13 | 2 | Образование информационной РНК на матрице ДНК. Генетический код. Свойства генетического кода. | 1 |
| 14 | 3. | Биосинтез белков. Регуляция транскрипции. | 1 |
| 15 | 4 | Генная и клеточная инженерия. Регуляция транскрипции и трансляции у бактерий. Регуляция у высших организмов | 1 |
|  |  | **Размножение и индивидуальное развитие организмов** | **6 (4)** |
|  |  | **Самовоспроизведение - всеобщее свойство живого** | **4** |
| 16 | 1 | Митоз как основа бесполого размножения, его фазы. Биологическая сущность митоза. | 1 |
| 17 | 2 | Формы размножения организмов. Типы бесполого размножения. Половое размножение. | 1 |
| 18 | 3 | Мейоз и его биологическая сущность. Фазы мейоза. Сперматогенез. Овогенез. | 1 |
| 19 | 4 | Оплодотворение у животных и цветковых растений.  Биологическое значение оплодотворения; | 1 |
|  |  | **Индивидуальное развитие организмов** | **2** |
| **20** | 1. | Элементарное понятие индивидуального развития организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Сходство зародышей. | 1 |
| **21** | 2 | Организм как единое целое. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Саморегуляция. Влияние внешних условий на раннее развитие организмов. Биологические часы. Анабиоз. |  |
|  |  | **Основы генетики и селекции.** | **13** |
|  |  | **Основные закономерности наследственности** | **5** |
| 22 | 1 | Краткая история развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.И.Менделем. Гибридологический метод исследования наследственности. Моногибридное скрещивание. Единообразие первого поколения. Закон доминирования. | 1 |
| 23 | 2 | Расщепление признаков у второго поколения. Закон расщепления. Гомозиготные и гетерозиготные особи. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Анализирующее скрещивание. Полное и неполное доминирование | 1 |
| 24 | 3 | Независимое наследование.  **Практическая работа №1:** «Решение простейших генетических задач», | 1 |
| 25 | 4 | Сцепленное наследование генов. Генетическое определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность. Отношение ген – признак. Генотип как целостная система. | 1 |
| 26 | 5 | Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Влияние условий среды на качественные и количественные признаки. Норма реакции. Генетика пола. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни человека**.**  **Практическая работа №2**  «Составление своей родословной»; | 1 |
|  |  | **Закономерности изменчивости»** | **4** |
| 27 | 1 | Модификационная и наследственная изменчивость. Типы наследственной изменчивости.  **Лабораторная работа №4 «**Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой модификационной изменчивости**»** |  |
| 28 | 2 | Типы наследственной изменчивости. Генные мутации, геномные мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Экспериментальное получение мутаций. | 1 |
| 29 | 3 | Наследственная изменчивость человека. Генетика и медицина. Методы изучения наследственности человека.  **Лабораторная работа №5 «** Изменчивость организмов». | 1 |
| 30 | 4 | Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека. Резус-фактор. Нежелательность родственных браков. Медико-генетическое консультирование. **Полугодовой срез** | 1 |
|  |  | **Генетика и селекция** | **4** |
| 31 | 1 | Одомашнивание как начальный этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Происхождение домашних животных. | 1 |
| 32 | 2 | Методы современной селекции. Значение изменчивости для отбора. Отбор и его творческая роль. Оценка наследственных качеств. | 1 |
| 33 | 3 | Родственные скрещивания и их значение в селекции. Гетерозис, его использование в сельском хозяйстве. Полиплоидия. Отдалённая гибридизация. Искусственный мутагенез. Значение их в селекции. | 1 |
| 34 | 4 | Успехи селекции.  **Лабораторная работа №6:** «Фенотипы местных сортов растений». | 1 |
|  |  | **Эволюция»** | **23 ( 14)** |
|  |  | **Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции** | **4** |
| 35 | 1 | Возникновение и развитие эволюционных представлений. Предпосылки эволюционизма. Эволюционная теория Ламарка. | 1 |
| 36 | 2 | Ч Дарвин и его теория происхождения видов. Основные принципы эволюционной теории Ч. Дарвина. Возникновение синтетической теории эволюции. | 1 |
| 37 | 3. | Доказательства эволюции. Эмбриологические доказательства. Морфологические доказательства. Палеонтологические доказательства. Биогеографические доказательства эволюции. | 1 |
| **38** | 4 | Вид. Критерии вида. Популяция.  **Лабораторная работа №7** : «Морфологические особенности растений различных видов»; | 1 |
|  |  | **Механизмы эволюционного процесса** | **7** |
| 39 | 1 | Роль изменчивости в эволюционном процессе. Мутационная изменчивость комбинативная изменчивость | 1 |
| 40 | 2 | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. | 1 |
| 41 | 3 | Борьба за существование. Внутривидовая борьба. Межвидовая борьба. Эффективность отбора. | 1 |
| 42 | 4 | Формы естественного отбора в популяциях. Движущая форма отбора. Стабилизирующая форма отбора. | 1 |
| **43** | 5. | Дрейф генов. Популяционные волны. Изоляция. | 1 |
| 44 | 6. | Приспособленность покровительственная окраска. Маскировка. Мимикрия. Предупреждающая окраска. Совершенство приспособлений их относительный характер.  **Лабораторная работа №8 «**Приспособленность организмов**»** | 1 |
| 45 | 7. | Видообразование. Основные направления эволюционного процесса. Соотношения направлений эволюции.  **Лабораторные работа №9** «Ароморфозы у растений и идиоадаптации у насекомых»; | 1 |
|  |  | **Возникновение жизни на Земле** | **2** |
| 46 | 1 | Развитие представлений о возникновении жизни. Теория возникновения жизни на Земле. Эксперимент Л.Пастера. | 1 |
| 47 | 2 | Абиогенный синтез органических молекул. Современные взгляды на возникновение жизни. Возможно ли возникновение жизни на Земле в настоящее время; | 1 |
|  |  | **Развитие жизни на Земле** | **6** |
| 48 | 1 | Развитие жизни в криптозое. Протерозой. Вспышка разнообразия животных. | 1 |
| 49 | 2 | Развитие жизни в раннем палеозое. Кембрий. Ордовик. Силур. Развитие жизни в позднем палеозое. Девон. Карбон. Пермь. | 1 |
| 50 | 3 | Развитие жизни в мезозое. Триас. Юра. Мел. | 1 |
| 51 | 4 | Развитие жизни в кайнозое. Палеоген. Неоген. | 1 |
| 52 | 5. | Многообразие органического мира. Принципы систематики. Возникновение систематики. Искусственная и естественная системы. | 1 |
| 53 | 6 | Классификация организмов. Неклеточные формы жизни - вирусы и фаги. Клеточные формы жизни, их разделение на безъядерные и ядерные. Прокариоты. Эукариоты; | 1 |
|  |  | **Происхождение человека** | **4** |
| 54 | 1 | Доказательства происхождения человека. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Труд и происхождение человека | 1 |
| 55 | 2 | Предпосылки антропогенеза. Первые люди. Древнейшие люди. | 1 |
| 56 | 3 | Древние люди. Ископаемые люди современного типа | 1 |
| 57 | 4. | Человеческие расы. Несостоятельность расизма. Реакционная сущность расизма. | 1 |
|  |  | **«Основы экологии» (11 ч):** | **11** |
|  |  | **Экосистемы** | **7** |
| 58 | 1 | Предмет экологии. Экологические факторы среды | 1 |
| 59 | 2. | Биотический оптимум. Приспособленность организмов к среде обитания. | 1 |
| 60 | 3 | Взаимодействие популяций разных видов. Сообщества. | 1 |
| 61 | 4 | Экосистемы. Функциональные группы организмов в сообществах. Примеры экосистем. | 1 |
| 62 | 5 | Поток энергии и цепи питания. Экологическая пирамида. Продукция экосистем |  |
| 63 | 6 | Свойства экосистем. Саморегуляция. Смена экосистем. Смена экосистем под влиянием человека. |  |
| 64 | 7 | Агроценозы. Применение экологических знаний в практической деятельности человека; |  |
|  |  | **Биосфера. Влияние деятельности человека на биосферу. Охрана биосферы** | **4** |
| 65 |  | Учение В.И.Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав. | **1** |
| 66 |  | Круговорот углерода и азота в природе. Биохимические процессы в биосфере. Роль живых организмов в создании осадочных пород. Роль живых организмов в создании почвы. | 1 |
| 67 |  | Роль человека в биосфере. Глобальные экологические проблемы. **Годовой срез** | 1 |
| 68 |  | Нарушение озонового слоя. Загрязнение атмосферы. Загрязнение водных систем. Уничтожение лесов. Состояние почв. Опустынивание. Потеря биоразнообразия. Проблемы энергетики. Общество и окружающая среда. Рост численности населения. Индустриально-потребительское общество. Международное сотрудничество и борьба с бедностью. Концепция экологической безопасности. Экологические проблемы Казахстана. Устойчивое развитие | 1 |

**Календарно - тематическое планирование по биологии 10 класс (ЕМЦ).**

(Всего 68 часов 2 часа в неделю)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **№ урока** | **Тема урока** | **Часы** |  |
|  |  | **Введение** | **1** |  |
| 1 | 1 | Биология как наука, место биологии в системе наук, значение биологии для понимания научной картины мира, связь биологических дисциплин с другими науками, место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, цели и задачи курса; | 1 |  |
|  |  | **Цитология «Задачи цитологии»** | **1** |  |
| 2 | 1 | Предмет, задачи, и методы исследования современной цитологии, значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства | **1** |  |
|  |  | **Клеточная теория** | **19** |  |
|  |  | **I.Химический состав клетки** | **9 (12)** |  |
| 3 | 1 | история открытия и изучения клетки, основные положения клеточной теории, значение клеточной теории для развития биологии; | 1 |  |
| 4 | 2 | клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого; химический состав клетки; | 1 |  |
| 5 | 3 | вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки | 1 |  |
| 6 | 4 | органические вещества: углеводы ,их строение и роль в клетке; | 1 |  |
| 7 | 5 | органические вещества: белки, их строение и роль в клетке; | 1 |  |
| 8 | 6 | органические вещества: липиды , их строение и роль в клетке; | 1 |  |
| 9 | 7 | органические вещества: нуклеиновые кислоты их строение и роль в клетке | 1 |  |
| 10 | 8 | органические вещества: АТФ, их строение и роль в клетке; | 1 |  |
| 11 | 9 | ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности; | 1 |  |
|  |  | **Строение и функции прокариотической клетки** | **2** |  |
| 12 | 1 | строение прокариотической клетки, особенности строения функций клеток бактерий. | 1 |  |
| 13 | 2 | разнообразие жизнедеятельности бактерий; | 1 |  |
|  |  | **Структурно-функциональная организация клеток эукариот** | **8 (9)** |  |
| 14 | 1 | Основные компоненты клетки, структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур  **Лабораторные работы №1** «Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток», | 1 |  |
| 15 | 2 | **Лабораторные работы №2** «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука»,  **Лабораторные работы №3** «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках». | 1 |  |
| 16 | 3 | Органоиды цитоплазмы, их структура и функции (ЭПС, Комплекса Гольджи, лизосом) | 1 |  |
| 17 | 4 | Органоиды цитоплазмы, их структура и функции (пластид, митохондрий) | 1 |  |
| 18 | 5 | Органоиды цитоплазмы, их структура и функции (клеточного центра, рибосом) | 1 |  |
| 19 | 6 | Цитоскелет; органоиды движения, клеточные включения; | 1 |  |
| 20 | 7 | Строение и функции ядра, химический состав и строение хромосом | 1 |  |
| 21 | 8 | Особенности строения клеток грибов, животных и растений. | 1 |  |
|  |  | **Неклеточные формы жизни** | **2** |  |
| 22 | 1 | Вирусы и фаги, | 1 |  |
| 23 | 2 | Вирус СПИДа, особенности строения и процессов жизнедеятельности, профилактика вирусных заболеваний. | 1 |  |
|  |  | **Обмен веществ в клетке (метаболизм)** | **9** |  |
| 24 | 1 | обмен веществ и энергии в клетке, каталитический характер реакций обмена веществ, пластический и энергетический обмены | 1 |  |
| 25 | 2 | основные этапы энергетического обмена, | 1 |  |
| 26 | 3 | отличительные особенности процессов клеточного дыхания, способы получения органических веществ (автотрофы и гетеротрофы); | 1 |  |
| 27 | 4 | фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере | 1 |  |
| 28 | 5 | фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере |  |  |
| 29 | 6 | хемосинтез и его значение в биосфере  **Полугодовой срез** | 1 |  |
| 30 | 7 | биосинтез белка, понятие о гене – источнике генетической информации, генетический код | 1 |  |
| 31 | 8 | биосинтез белка, понятие о гене – матричный принцип биосинтеза белков, образование и-РНК по матрице ДНК, регуляция биосинтеза; | 1 |  |
| 32 | 9 | понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке; | 1 |  |
|  |  | **Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов** | **10** |  |
|  |  | **Бесполое размножение растений и животных** | **2** |  |
| 33 | 1 | Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого;  митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение; | 1 |  |
| 34 | 2 | Формы бесполого размножения организмов:  митотическое деление клеток простейших, спорообразование;  почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов;  вегетативное размножение;  эволюционное значение бесполого размножения; | 1 |  |
|  |  | **Половое размножение** | **3** |  |
| 35 | 1 | Половое размножение; мейоз, его биологическое значение; | 1 |  |
| 36 | 2 | Сперматогенез, овогенез, | 1 |  |
| 37 | 3 | Оплодотворение, особенности оплодотворения у цветковых растений, биологическое значение оплодотворения; | 1 |  |
|  |  | **Индивидуальное развитие (онтогенез)** | **3** |  |
| 38 | 1 | Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов;  деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей; | 1 |  |
| 39 | 2 | Биогенетический закон Э.Мюллера и Э.Геккеля, онтогенез растений, | 1 |  |
| 40 | 3 | Онтогенез животных, взаимовлияние частей развивающегося зародыша; | 1 |  |
|  |  | **Развитие организма и окружающая среда** | **2** |  |
| 41 | 1 | Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма, влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков, элементов цветных, тяжёлых и радиоактивных веществ) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врождённые уродства); | 1 |  |
| 42 | 2 | Рост и развитие организма, уровни приспособления организма к изменяющимся условиям, старение и смерть организма, специфика онтогенеза при бесполом размножении; | 1 |  |
|  |  | **Основы генетики :** | **12** |  |
|  |  | **Основные закономерности наследственности** | **7** |  |
| 43 | 1 | История развития генетики; закономерности наследования признаков, выявленные Г.И. Менделем; | 1 |  |
| 44 | 2 | Гибридологический метод изучения наследственности, моногибридное скрещивание, закон доминирования, закон расщепления, полное и неполное доминирование, закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование, множественные аллели, анализирующее скрещивание.  **Практическая работа** «Решение генетических задач» | 1 |  |
| 45 | 3 | Дигибридное и полигибридное скрещивание, закон независимого комбинирования, фенотип и генотип, цитологические основы генетических законов наследования  Практическая работа «Решение генетических задач» | 1 |  |
| 46 | 4 | Генетическое определение пола, генетическая структура половых хромосом, гомогаметный и гетерогаметный пол, наследование признаков, сцепленных с полом  **Практическая работа** «Решение генетических задач» | 1 |  |
| 47 | 5 | Хромосомная теория наследственности, группы сцепления генов, сцепленное наследование признаков, закон Т. Моргана, полное и неполное сцепление генов, генетические карты хромосом, | 1 |  |
| 48 | 6 | Генотип как целостная система, хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность  **Практическая работа** «Решение генетических задач» | 1 |  |
| 49 | 7 | Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз, и полимерия) генов в определении признаков;  **Практическая работа** «Решение генетических задач» | 1 |  |
|  |  | **Основные закономерности изменчивости** | **5** |  |
| 50 | 1 | Основные формы изменчивости, генотипическая изменчивость, мутации |  |  |
| 51 | 2 | Генные, хромосомные и геномные мутации, соматические и генеративные мутации, полулетальные и летальные мутации; причины и частота мутаций, мутагенные факторы, эволюционная роль мутаций; | 1 |  |
| 52 | 3 | Комбинативная изменчивость, возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида, эволюционное значение комбинативной изменчивости, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; | 1 |  |
| 53 | 4 | Фенотипическая, или модификационная изменчивость, роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств, статистические закономерности модификационной изменчивости, управление доминированием | 1 |  |
| 54 | 5 | **Лабораторные работы №4** «Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой»  **Лабораторная работа №5** «Изучение фенотипов растений». | **1** |  |
|  |  | **Генетика человека** | **5** |  |
| 55 | 1 | Методы изучения наследственности человека, генетическое разнообразие человека.генетические данные о происхождении человека и человеческих расах, характер наследования признаков у человека | **1** |  |
| 56 | 2 | **Лабораторная работа №6** «Составление родословных». | **1** |  |
| 57 | 3 | Генетические основы здоровья, влияние среды на генетическое здоровье человека, генетические болезни, генотип и здоровье человека, генофонд популяции; | **1** |  |
| 58 | 4 | Соотношение биологического и социального наследования, социальные проблемы генетики, этические проблемы генной инженерии; | **1** |  |
| 59 | 5 | Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы; | **1** |  |
|  |  | **Основы селекции и биотехнологии** | **9** |  |
| 60 | 1 | Задачи и методы селекции, генетика как научная основа селекции организмов, исходный материал для селекции | **1** |  |
| 61 | 2 | Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений, селекция растений и животных | **1** |  |
| 62 | 3 | Искусственный отбор в селекции, гибридизация как метод в селекции, типы скрещиваний, полиплоидия в селекции растений | **1** |  |
| 63 | 4 | Достижения современной селекции; | **1** |  |
| 64 | 5 | микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии | **1** |  |
| 65 | 6 | Селекция микроорганизмов, её значение для микробиологической промышленности | **1** |  |
| 66 | 7 | Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств | **1** |  |
| 67 | 8 | Проблемы и перспективы биотехнологии  **Годовой срез** | **1** |  |
| 68 | 9 | Генная инженерия, её достижения и перспективы; | **1** |  |

**Календарно - тематическое планирование по биологии 10 класс (ОГЦ).**

**(Всего 34 часов 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | № п\п | Тема Урока | Часы |
|  |  | Введение | 1 |
| 1 | 1 | Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками. Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Цели и задачи курса. | 1 |
|  |  | Цитология | 7 |
|  |  | Предмет, задачи, и методы исследования современной цитологии | 2 |
| 2 | 1 | История открытия и изучения клетки. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого. | 1 |
| 3 | 2 | Прокариоты. Эукариоты; | 1 |
|  |  | Химический состав клетки | 3 |
| 4 | 1 | Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. | 1 |
| 5 | 2 | Органические вещества: углеводы, белки, липиды ,их строение и роль в клетке. | 1 |
| 6 | 3 | Органические вещества: нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности; | 1 |
|  |  | Строение клетки | 2 |
| 7 | 1 | Основные компоненты клетки. Структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции (ЭПС, Комплекса Гольджи, лизосом, пластид, митохондрий, клеточного центра, рибосом). | 1 |
| 8 | 2 | Строение и функции ядра.  Лабораторная работа№1 : «Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток». | 1 |
|  |  | Неклеточные формы жизни. Вирусы и фаги | 1 |
| 9 | 1 | Вирусы и фаги. Вирус СПИДа. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Профилактика вирусных заболеваний. | 1 |
|  |  | Обмен веществ в клетке | 6 |
| 10 | 1 | Обмен веществ и энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмены. | 1 |
| 11 | 2 | Основные этапы энергетического обмена. | 1 |
| 12 | 3 | Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы | 1 |
| 13 | 4 | Фотосинтез, его фазы. Хемосинтез и его значение в биосфере. | 1 |
| 14 | 5 | Биосинтез белка. Понятие о гене – источнике генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. | 1 |
| 15 | 6 | Образование и-РНК по матрице ДНК  Полугодовой срез | 1 |
|  |  | Размножение и индивидуальное развитие организмов | 6 |
|  |  | Бесполое размножение растений и животных | 2 |
| 16 | 1 | Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение. | 1 |
| 17 | 2 | . Формы бесполого размножения организмов: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения. | 1 |
|  |  | Половое размножение | 2 |
| 18 | 1 | Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Овогенез | 1 |
| 19 | 2 | Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения. | 1 |
|  |  | Индивидуальное развитие (онтогенез) | 1 |
| 20 | 1 | Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Биогенетический закон Э.Мюллера и Э.Геккеля. |  |
|  |  | Развитие организма и окружающая среда | 1 |
| 21 | 1 | Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков, элементов цветных, тяжёлых и радиоактивных веществ) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врождённые уродства). |  |
|  |  | Основы генетики | 7 |
|  |  | Основные закономерности наследственности | 4 |
| 22 | 1 | История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.И. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. | 1 |
| 23 | 2 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования. | 2 |
| 24 | 3 | Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом  Практическая работа: решение элементарных генетических задач. | 3 |
| 25 | 4 | Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. | 4 |
|  |  | Основные закономерности изменчивости | 3 |
| 26 | 1 | Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. | 1 |
| 27 | 2 | Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. | 1 |
| 28 | 3 | Фенотипическая, или модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости.  Лабораторная работа №2: «Изучение фенотипов растений». | 1 |
|  |  | Генетика человека | 2 |
| 29 | 1 | Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни.  Лабораторная работа №3: «Составление родословных». | 1 |
| 30 | 2 | Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы | 1 |
|  |  | Основы селекции и биотехнологии | 4 |
| 31 | 1 | Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный материал для селекции. Селекция растений и животных. | 1 |
| 32 | 2 | Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод в селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции растений. | 1 |
| 33 | 3 | Достижения современной селекции  Годовой срез | 1 |
| 34 | 4 | Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, её значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств. | 1 |

**Календарно - тематическое планирование по биологии 11 класс (ЕМЦ).**

**(Всего 68 часов 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | № | Тема урока | **Часы** |
| **1** | **1** | **Введение** | **1** |
|  |  | **«Возникновение и развитие жизни на Земле** | **8** |
|  |  | **«История представлений о возникновении жизни на Земле»** | **2** |
| 2 | 1 | Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни, опыты Ф. Реди, взгляды В.Гарвея | 1 |
| 3 | 2 | Эксперименты Л. Пастера, теория вечности жизни, материалистические представления о возникновении жизни на Земле | 1 |
|  |  | **Предпосылки возникновения жизни на Земле** | **2** |
| 4 | 1 | Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; | **1** |
| 5 | 2 | Первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли; | **1** |
|  |  | **Современные представления о возникновении жизни на Земле** | **4** |
| 6 | 1 | Современные представления о возникновении жизни; | 1 |
| 7 | 2 | Теория А.И.Опарина, опыты С.Миллера | 1 |
| 8 | 3 | Теория происхождения протобиополимеров, эволюция протобионтов:  формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода | 1 |
| 9 | 4 | Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности | 1 |
|  |  | **Эволюционное учение** | **23** |
|  |  | **Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина** | **3** |
| 10 | 1 | Развитие биологии в додарвиновский период, господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы | 1 |
| 11 | 2 | Работы К.Линнея по систематике растений и животных, труды Ж.Кювье и Ж. де Сент-Илера, | 1 |
| 12 | 3 | Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка, первые эволюционисты; | 1 |
|  |  | **Дарвинизм** | **10** |
| 13 | 1 | Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина (достижения в области естественных наук) | 1 |
| 14 | 2 | Экспедиционный материал Ч.Дарвина, | 1 |
| 15 | 3 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе | 1 |
| 16 | 4 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе | 1 |
| 17 | 5 | Учение Ч.Дарвина о естественном отборе | 1 |
| 18 | 6 | Вид – эволюционная единица | 1 |
| 19 | 7 | Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства | 1 |
| 20 | 8 | Борьба за существование и естественный отбор; | 1 |
| 21 | 9 | Борьба за существование и естественный отбор; | 1 |
| 22 | 10 | **Лабораторная работа №1** «Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений»; | 1 |
|  |  | **Микроэволюция** | **5** |
| 23 | 1 | Эволюционная роль мутаций, генетические процессы в популяциях, закон Харди-Вайнберга, | 1 |
| 24 | 2 | Формы естественного отбора, | 1 |
| 25 | 3 | Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора,  **Лабораторная работа №2** «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»; | 1 |
| 26 | 4 | Микроэволюция, современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен), | 1 |
| 27 | 5 | Пути и скорость видообразования, географическое и экологическое видообразование;  эволюционная роль модификаций, физиологические адаптации, темпы эволюции. | 1 |
|  |  | **Основные закономерности эволюции. Макроэволюция** | **5** |
| 28 | 1 | Главные направления эволюционного процесса, биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов), | 1 |
| 29 | 2 | Пути достижения биологического прогресса, | 1 |
| 30 | 3 | Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; | 1 |
| 31 | 4 | Правила эволюции групп организмов  Полугодовой срез | 1 |
| 32 | 5 | Результаты эволюции: постепенное усложнение уровня организации живой природы, многообразие видов, относительная приспособленность (органическая целесообразность); | 1 |
|  |  | **Развитие органического мира на Земле** | **14** |
|  |  | **Основные черты эволюции животного и растительного мира** | **10** |
| 33 | 1 | Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру: первые следы жизни на Земле, появление всех современных типов беспозвоночных животных. | 1 |
| 34 | 2 | Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру: первые хордовые, развитие водных растений; | 1 |
| 35 | 3 | Развитие жизни в палеозойскую эру: эволюция растений; появление первых сосудистых растений, папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения); | 1 |
| 36 | 4 | Развитие жизни в палеозойскую эру: возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся); | 1 |
| 37 | 5 | Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру: появление и распространение покрытосеменных растений, возникновение птиц и млекопитающих; | 1 |
| 38 | 6 | Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру: вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся; | 1 |
| 39 | 7 | Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру: бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция) | 1 |
| 40 | 8 | Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, появление приматов | 1 |
| 41 | 9 | Появление первых представителей семейства Люди, | 1 |
| 42 | 10 | Четвертичный период: эволюция млекопитающих; развитие приматов; направления эволюции человека, общие предки человека и человекообразных обезьян | 1 |
|  |  | **Происхождение человека** | **4** |
| 43 | 1 | Место человека в живой природе; систематическое положение Homosapiens в системе животного мира; признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных; | 1 |
| 44 | 2 | Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди; | 1 |
| 45 | 3 | Свойства человека как биологического вида; популяционная структура вида Homosapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас; | 1 |
| 46 | 4 | Свойства человека как биосоциального существа; движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека; развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека; взаимоотношение социального и биологического направлений в эволюции человека; антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма; ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества; биологические свойства человеческого общества; | 1 |
|  |  | **Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии»** | **20** |
|  |  | **Понятие о биосфере** | **3** |
| 47 | 1 | Биосфера – живая оболочка планеты, структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера; | 1 |
| 48 | 2 | Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокостное и костное вещество биосферы (В.И.Вернадский | 1 |
| 49 | 3 | Круговорот веществ в природе; | 1 |
|  |  | **Жизнь в сообществах** | **2** |
| 50 | 1 | История формирования сообществ живых организмов, геологическая история материков; изоляция, климатические условия, | 1 |
| 51 | 2 | Биогеография, основные биомассы суши и Мирового океана, биогеографические области; | 1 |
|  |  | **Взаимоотношения организмов и среды** | **12** |
| 52 | 1 | Естественные сообщества живых организмов, биогеоценозы, компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты | 1 |
| 53 | 2 | Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса; | 1 |
| 54 | 3 | Экология, её задачи, экологические факторы; | 1 |
| 55 | 4 | абиотические факторы среды: роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ; интенсивность действия факторов среды; ограничивающий фактор, взаимодействие факторов среды, пределы выносливости; | 1 |
| 56 | 5 | Биотические факторы среды: цепи и сети питания, | 1 |
| 57 | 6 | Биотические факторы среды: экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии; | 1 |
| 58 | 7 | Биотические факторы среды: смена биогеоценозов, причины смены биогеоценозов; формирование новых сообществ; | 1 |
| 59 | 8 | Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) | 1 |
| 60 | 9 | Проблемы рационального природопользования, охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами население планеты, меры по образованию природных комплексов | 1 |
| 61 | 10 | Экологическое образование, воспитание, культура; | 1 |
| 62 | 11 | Экологические бедствия планеты Земля | 1 |
| 63 | 12 | Зоны экологических бедствий Казахстана; | 1 |
|  |  | **Взаимоотношения между организмами** | 3 |
| 64 | 1 | Формы взаимоотношений между организмами, позитивные отношения – симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм | 1 |
| 65 | 2 | Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция; | 1 |
| 66 | 3 | Нейтральные отношения – нейтрализм;  **Годовой срез** | 1 |
|  |  | **Бионика** | **2** |
| 67 | 1 | Использования человеком в хозяйской деятельности принципов организации растений и животных, | 1 |
| 68 | 2 | Формы живого в природе и их промышленные аналогии (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы); | 1 |

**Календарно – тематическое планирование по биологии**

**11 класс (ОГЦ) 1 час в неделю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№ п\п** | **Тема Урока** | **Часы** |  |
|  |  | **«Возникновение и развитие жизни на Земле** | **4** |  |
|  |  | **История представлений о возникновении жизни на Земле** | **2** |  |
| 1 | 1 | Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, эксперименты Л. Пастера. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. | 1 |  |
| 2 | 2 | Предпосылки возникновения жизни на Земле: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли. | 1 |  |
|  |  | **Современные представления о возникновении жизни на Земле** | **2** |  |
| 3 | 1 | Современные представления о возникновении жизни; теория А.И.Опарина, опыты С.Миллера. Теория происхождения протобиополимеров. | 1 |  |
| 4 | 2 | Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. | 1 |  |
|  |  | **Эволюционное учение** | **10** |  |
|  |  | **Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина** | **2** |  |
| 5 | 1 | Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К.Линнея по систематике растений и животных. | 1 |  |
| 6 | 2 | Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка. Первые эволюционисты. | 1 |  |
|  |  | **Дарвинизм** | **3** |  |
| 7 | 1 | Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. |  |  |
| 8 | 2 | Вид – эволюционная единица. | 1 |  |
| 9 | 3 | Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства.. Борьба за существование и естественный отбор. | 1 |  |
|  |  | **Микроэволюция** | **2** |  |
| 10 | 1 | Эволюционная роль мутаций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Лабораторная работа: «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»; | 1 |  |
| 11 | 2 | Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Географическое и экологическое видообразование. | 1 |  |
|  |  | **Основные закономерности эволюции Макроэволюция** | **3** |  |
| 12 | 1 | Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н.Северцов). | 1 |  |
| 13 | 2 | Пути достижения биологического прогресса. | 1 |  |
| 14 | 3 | Результаты эволюции: постепенное усложнение уровня организации живой природы, многообразие видов, относительная приспособленность (органическая целесообразность). | 1 |  |
|  |  | **Развитие органического мира на Земле** | **8** |  |
|  |  | **Основные черты эволюции животного и растительного мира** | **5** |  |
| 15 | 1 | Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.  **Полугодовой срез** | 1 |  |
| 16 | 2 | Развитие жизни в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений, папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). | 1 |  |
| 17 | 3 | Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. | 1 |  |
| 18 | 4 | Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Появление приматов. Появление первых представителей семейства Люди. | 1 |  |
| 19 | 5 | Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов; направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. | 1 |  |
|  |  | **Происхождение человека** | **3** |  |
| 20 | 1 | Место человека в живой природе. Систематическое положение Homosapiens в системе животного мира. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. | 1 |  |
| 21 | 2 | Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homosapiens; человеческие расы. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. | 1 |  |
| 22 | 3 | Взаимоотношение социального и биологического направлений в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. | 1 |  |
|  |  | **Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии** | **11** |  |
|  |  | **Понятие о биосфере** | **3** |  |
| 23 | 1 | Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера.. | 1 |  |
| 24 | 2 | Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокостное и костное вещество биосферы (В.И.Вернадский).. | 1 |  |
| 25 | 3 | Круговорот веществ в природе. | 1 |  |
|  |  | **Взаимоотношения организмов и среды** | **5** |  |
| 26 | 1 | Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. | 1 |  |
| 27 | 2 | Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. | 1 |  |
| 28 | 3 | Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия факторов среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. | 1 |  |
| 29 | 4 | . Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биогеоценозов. Причины смены биогеоценозов; формирование новых сообществ. | 1 |  |
| 30 | 5 | Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами население планеты меры по образованию природных комплексов, экологическое образование, воспитание, культура. Экологические бедствия планеты Земля. Зоны экологических бедствий Казахстана. | 1 |  |
|  |  | **Взаимоотношения между организмами** | **3** |  |
| 31 | 1 | Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. | 1 |  |
| 32 | 2 | Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. | 1 |  |
| 33 | 3 | Нейтральные отношения – нейтрализм.  **Годовой срез** | 1 |  |
|  |  | **Бионика** | **1** |  |
| 34 | 1 | Использования человеком в хозяйской деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналогии (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы). | 1 |  |