РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

6 - 9 классы

Содержание

		стр.
1.	Пояснительная записка	3- 4
2.	Содержание учебного предмета	5-22
3.	Тематическое планирование	23-37
4.	Требования к уровню подготовки выпускников	39 -40

Пояснительная записка

Рабочая программа в 6 классе по предмету «Биология» составлено согласно программе 6 класс «Биология. Разнообразие организмов: доядерные, растения, грибы, лишайники».образовательной системы «Школа 2100». Авторы: А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Сборник программ. Старшая школа. Основная школа/Под ред. Д.И. Фельдштейна. – М.:Баласс, 2010. Базовый учебник С.Н. Ловягин, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Биология 6 кл. (О тех, кто растет, но не бегает) М.: Баласс, 2007

Планирование рассчитано на 34 часов, 1 раз в неделю. Планирование включает следующие разделы:

1. Введение.
2. Бактерии
3. Грибы
4. Низшие растения
5. Лишайники
6. Высшие споровые растения
7. Голосеменные растения
8. Цветковые растения
9. Сообщества

Контроль за усвоением материала осуществляется посредством проведения 12 лабораторных работ («Устройство микроскопа и работа с ним», «Рассматривание гифов плесневых грибов с помощью микроскопа», «Изучение внешнего строения дрожжей с помощью микроскопа», «Изучение строения живых клеток кожицы лука, клеток листьев элодеи или валисснерии», «Изучение строения водорослей», «Изучение внешнего строения мхов», «Изучение строения тканей на постоянных препаратах», «Изучение строения цветков», «Проведение опытов по изучению состава почвы», «Описание двудольного растения по плану», «Проращивание семян фасоли», «Проращивание клубней картофеля».), а также 1 практическая работа «Наблюдение за сезонными изменениями в природе».

Календарно – тематическое планирование оформлено в виде таблицы, включающей в себя информацию о номере урока, количестве часов, запланированной и фактической дате проведения урока, теме урока, названия лабораторных работ, домашнее задание.

8 класс А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан: 8 класс «Биология»» Образовательная система «Школа 2100» Сборник программ. Основная школа. Старшая школа/ под науч. ред. Д.И.Фельдштейна.-М.: Баласс, 2010. Учебник: А.А. Вахрушев, Бурский О.В., Г.Э.,Раутин А.С. Биологи. Познай себя- М.: Баласс 2009

Планирование рассчитано на 68 часов, 2 раза в неделю. Планирование включает следующие разделы:

1. Введение
2. Тело человека – как самостоятельный организм
3. Структура и функции человеческого тела
4. Как обеспечивается целостность организма
5. Движение и обмен веществ в организме
6. Постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни

Контроль за усвоением материала осуществляется посредством проведения 9 лабораторных работ («Знакомство с препаратами клеток и тканей», «Рассматривание препарата мазка крови», «Измерение частоты пульса до и после нагрузки», «Определение при внешнем осмотре местоположения костей на теле»,
«Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, расчет жизненной емкости легких»,«Действие ферментов слюны на крахмал», «Составление рациона», «Проверьте свою память», «Обнаружение «слепого пятна», « Зрачковый рефлекс»).

Календарно – тематическое планирование оформлено в виде таблицы, включающей в себя информацию о номере урока, количестве часов, запланированной и фактической дате проведения уроке, теме урока, названия лабораторных и практических работ, домашнее задание.

9 класс *Курс биологии построен в соответствии с Государственным* стандартом общего образования (приказ Министерства образования РФ от

05.03.2004 № 1089). Он рассчитан на изучение биологии в 6-9 классах в течение 245 часов (в 6-м классе - 34 часов, в 7-9 классах - по 68 часов каждый год).

- Биология. Основы общей биологии 68 ч (9 класс)

Программа составлена в соответствии с Образовательной программой «Школа 2100». В рамках этой Системы каждый школьный предмет, в том числе и биология, своими целями, задачами и содержанием образования должен способствовать формированию функционально грамотной личности, т.е. человека, который сможет активно пользоваться своими знаниями, постоянно учиться и осваивать новые знания всю жизнь.

Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла. – М.: Изд. дом РАО; Баласс, 2003, с. 72-141.

Изучение биологии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих

Целей:

освоение знаний о роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах познания живой природы; о живой природе и присущих ей закономерностях; о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; о человеке как биосоциальном существе;

овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;

формирование способности и готовности использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей, для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетными для учебного предмета

«Биология» на ступени основного общего образования являются: распознавание объектов, сравнение, классификация, анализ, оценка.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся.

При разработке программы учитывались межпредметные связи. 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.

В 9 классе предусматривается изучение теоретических и прикладных основ общей биологии.. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока упрощено в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и с учетом образовательного уровня. Это нашло свое отражение в рабочей программе в части требований к подготовке выпускников, уровень которых в значительной степени отличается от уровня требований, как в отношении контролируемого объема содержания, так и в отношении проверяемых видов деятельности.

Система уроков ориентирована на формирование активной личности, мотивированной на самообразование, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.

Содержание учебного предмета

6 класс

Введение (1ч)

Биология - наука о живых организмах. Обмен веществ, раздражимость, рост и размножение - свойства живых организмов. Приспособленность живых организмов к условиям жизни.

Часть 1. Бактерии (4ч)

Бактерии – мелкие одноклеточные организмы, обитающие в однородной среде. Строение и обмен веществ бактериальной клетки. Как происходит наследование, роль молекулы ДНК в размножении организмов. Размножение микробов. Роль бактерий в нашей жизни (болезнетворные, используемые в производстве, редуценты в природных экосистемах, полезная микрофлора организма: на коже, во рту, в кишечнике).

Часть 2. Грибы (3 ч)

Строение клетки ядерных организмов. Эукариоты.

Грибы – гетеротрофы (сапротрофы). Строение и жизнедеятельность грибов. Перенос вещества на большие расстояния и роль мицелия в этом процессе. Размножение грибов.

Роль грибов в биосфере и в жизни человека. Практическое значение грибов. Съедобные и ядовитые грибы своей местности.

Лабораторные работы.

1. Устройство микроскопа и работа с ним.
2. Рассматривание гифов плесневых грибов с помощью микроскопа.
3. Изучение внешнего строения дрожжей с помощью микроскопа.

Часть 3. Низшие растения (3 ч)

Растения – автотрофы (2 ч.)

Растения – производители. Экологическая роль автотрофов.

Фотосинтез. Хлорофилл. Строение и функции растительной клетки. Хлоропласт. Вакуоль. Обмен веществ растения: фотосинтез и дыхание растений. Минеральное питание растений.

Лабораторные работы.

4. Изучение строения живых клеток кожицы лука, клеток листьев элодеи или валисснерии.

Водоросли (1 ч.)

Среда водорослей – вода. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли и их строение: слоевище. Планктонные и бентосные водоросли.

Лабораторные работы.

5. Изучение строения водорослей.

Часть 4. Лишайники (1 ч)

Лишайники - симбиотические организмы. Строение и жизнь лишайников. Экологическая роль лишайников. Многообразие лишайников. Хозяйственное значение лишайников.

Часть 7. Высшие растения (20 ч)

Высшие споровые растения (3 ч)

Выход растений на сушу. Мхи – «земноводные растения». Лист и стебель. Сосуды и их значение в наземных условиях. Зеленые и сфагновые мхи. Роль мхов в биосфере и жизни человека.

Ткани. Основные группы тканей. Органы растения.

Плауны, хвощи и папоротники. Появление покровных и проводящих тканей. Строение и жизненный цикл плауна, хвоща и папоротника. Роль в биосфере и в жизни человека.

Лабораторные работы.

6. Изучение внешнего строения мхов.
7. Изучение строения тканей растения на постоянных препаратах.

Голосемянные растения (1 ч.)

Освоение засушливых территорий. Размножение и жизненный цикл на примере хвойных (гаметофит образуется внутри спорофита). Опыление, созревание семян, прорастание.

Цветковые растения (17 ч.)

Строение и основные органы цветкового растения. Цветок – орган полового размножения растений, строение и многообразие цветков. Функции частей цветка. Жизненный цикл цветкового растения. Половое размножение растений. Опыление и его формы. Соцветия – средство облегчить опыление. Типы соцветий. Формирование семени и плода, их функции. Распространение плодов и семян. Строение семени. Прорастание семян.

Корень, его строение, формирование и функции (механическая, поглощение воды и минеральных веществ). Почва и ее роль в жизни растения. Роль удобрений для возделывания культурных растений. Строение и формирование побега. Почка. Видоизменения побега: клубень, луковица, корневище. Стебель и его строение. Проведение веществ. Ксилема и флоэма в стебле. Камбий. Лист, его строение и функции.

Вегетативное размножение растений, его формы.

Значение цветковых растений в жизни человека.

Систематика цветковых растений. Однодольные и двудольные растения. Многообразие и хозяйственное значение розоцветных, мотыльковых, пасленовых, зонтичных и злаков на примере растений своей местности. Важнейшие группы культурных растений, выращиваемые в своей местности.

Лабораторные работы.

8. Проведение опытов по изучению состава почвы.
9. Изучение строения цветков.
10. Описание двудольного растения по плану.
11. Проращивание семян фасоли.
12. Проращивание клубня картофеля.

Часть 5. Сообщества (1 ч)

Растительное сообщество. Основные жизненные формы растений (дерево, кустарник, травянистое растение). Взаимосвязь растений друг с другом и с другими живыми организмами. Сообщества леса, луга, степи и роль растений в них. Значение сообществ в жизни человека. Охрана растений.

Практическая работа. Наблюдения за сезонными изменениями в природе.

7 класс

Часть 1. Кто такие животные (7 ч)

Сравнительный метод (3 ч).

Цель науки - предсказание на основе опыта. Сравнительный метод. Сравнение по существенным и соответственным признакам. Гомология - существенное сходство, унаследованное от предков. Признаки гомологии органов: сходный набор частей, сходное положение органа среди других, наличие промежуточных форм. Аналогия - поверхностное сходство, не связанное с общностью происхождения.

Систематика. Искусственная и естественная системы. Систематическая группа. План строения - комплекс органов с их взаимосвязями, свойственных организмам определенной систематической группы. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство.

Отличия животных от других организмов (4 ч).

Строение клеток. Преимущество ядерных организмов – защита наследственного материала от процесса обмена веществ в клетке. Разделение труда между органоидами. План строения животной клетки. Автотрофный, гетеротрофный и осмотрофный способы питания.

Существенные признаки, объединяющие всех животных, отличающие их от других групп организмов (наличие пищеварения, подвижность, чувствительность, активный обмен веществ). Исключения из правила.

Характерные свойства доядерных, растений, грибов и лишайников. Комбинации признаков, отличающих животных от других групп (способы питания, движения, поведение, роль в экосистеме).

Часть 2. Простейшие (4 ч)

План строения простейших. Жизнедеятельность простейших на примере амебы и инфузории-туфельки. Примеры многообразия простейших. Вода – среда активной жизни простейших.

Понятие о жизненном цикле. Жизненные циклы простейших (амеба, эвглена, грегарина, инфузория, малярийный плазмодий).

Роль простейших в биосфере и жизни человека. Роль фораминифер и радиолярий в образовании осадочных пород; роль паразитических простейших в регуляции численности позвоночных; болезни человека, вызываемые простейшими (на примере малярийного плазмодия). Представление о природных очагах инфекционных заболеваний.

Лабораторные работы. Наблюдение инфузорий.

Часть 3. Низшие многоклеточные (8 ч)

Преимущества и недостатки многоклеточности. Разделение труда между клетками и взаимозависимость клеток разных типов. Координация функций клеток. Губки. Регенерация низших многоклеточных.

Кишечнополостные – настоящие многоклеточные животные. Двухслойное строение и появление настоящих тканей. Возникновение кишечной полости и полостного пищеварения. Нервная система. Полип и медуза – жизненные формы. Жизнедеятельность и жизненные циклы гидроидных и сцифоидных кишечнополостных, коралловых полипов. Чередование поколений. Теория происхождения коралловых островов Ч. Дарвина.

Особенности размножения и жизненный цикл кишечнополостных. Многообразие кишечнополостных.
Плоские черви – ползающие животные. Появление кожномускульного мешка, мезодермы, выделительной системы. Жизнедеятельность и жизненные циклы свободноживущего и паразитических плоских червей. Приспособления к паразитизму. Жизнедеятельность и жизненные циклы сосальщиков и ленточных червей. Меры профилактики заражения.
Круглые черви. Биологический прогресс на примере круглых червей. Первичная полость тела круглых червей. Сквозной кишечник. Жизнедеятельность и жизненные циклы круглых червей. Паразитические черви и борьба с очагами вызываемых ими болезней.
Часть 4. Высшие многоклеточные (46 ч)
Членистые и моллюски (15 ч).
План строения кольчатого червя. Вторичная полость тела (целом). Роль вторичной полости тела в жизни высших многоклеточных. Сегментация и причины ее возникновения. Возникновение кровеносной системы и примитивных конечностей (параподиев).
Тип кольчатые черви. Жизненные циклы. Раздельнополые и гермафродитные кольчатые черви. Типы жизненных форм: подвижные (ползающие, плавающие), роющие, сидячие. Нереида и ее роль в питании морских рыб. Образ жизни дождевых червей и их роль в процессе почвообразования.
Общие черты планов строения моллюсков и членистоногих: появление наружного скелета (его преимущества и недостатки), распад кожно-мускульного мешка, редукция вторичной полости тела, не-замкнутая кровеносная система.
План строения моллюсков. Раковина. Возникновение почек. Разбросанно-узловая нервная система. Сравнительный анализ брюхоногих, двустворчатых и головоногих.
План строения членистоногих. Разделение тела на отделы при сохранении сегментации. Хитиновый покров и рост во время линек. Членистые конечности. Разделение функций конечностей. Сравнительный анализ ракообразных, паукообразных и насекомых.
Тип моллюски. Примеры жизненных форм и жизненных циклов двустворчатых моллюсков; брюхоногих (морские моллюски, прудовик, виноградная улитка, слизень). Роль моллюсков в жизни человека (промысел и разведение съедобных моллюсков, добыча жемчуга и разведение жемчужниц, разрушение деревянных построек, повреждение урожая).
Тип членистоногие. Класс ракообразные. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (планктонные рачки, криль, краб, дафнии и циклопы, речной рак). Роль ракообразных в жизни человека и питании промысловых животных.
Тип членистоногие. Класс паукообразные. Приспособления к жизни на суше. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (паук, клещ). Паутина: ловчие сети, убежище, кокон и парашют. Роль паукообразных в жизни

человека (пауки-мухоловы, ядовитые пауки, клещи – переносчики клещевого энцефалита, возбудители чесоток).
Тип членистоногие. Класс насекомые. Приспособления к жизни на суше. Строение ротовых аппаратов. Полет насекомых. Окраска насекомых. Насекомые с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых. Жизненные формы насекомых (фитофаги, хищники, паразиты, сапрофаги) на примере представителей отрядов прямокрылых, перепончатокрылых, жуков, двукрылых, чешуекрылых. Общественные насекомые (пчелы, осы, муравьи). Роль насекомых в жизни биосферы и человека. Насекомые – опылители. Насекомые-фитофаги. Насекомые-«вредители». Биологические методы борьбы с «вредителями». Насекомые – обитатели квартир (постельный клоп, таракан, фараонов муравей). Регуляция численности насекомых. Нарушение природных и создание антропогенных сообществ как причина появления «вредителей».
Лабораторные работы. Наблюдение за дождевыми червями. Наблюдение за моллюсками. Наблюдение за дафниями и циклопами. Внешний вид насекомого.
Тип хордовые (31 ч.)
План строения и жизненные циклы низших хордовых. Закон зародышевого сходства и биогенетический закон и их роль в объяснении происхождения позвоночных животных.
Позвоночные животные. Позвоночник – внутренний скелет. Бесчелюстные – первые позвоночные. Надкласс рыбы. Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Как рыба плавает? Непарные и парные плавники, их пассивная (рули глубины) и активная функции. Покровы рыб. Возникновение челюстей – органов схватывания добычи. Нервная система и органы чувств. Боковая линия. Двухкамерное сердце. Почки.
Жизненный цикл рыб. Наружное оплодотворение, высокая плодовитость или забота о потомстве. Брачное поведение и брачный наряд. Проходные рыбы.
Многообразие рыб. Класс хрящевые (акулы и скаты). Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Класс костные рыбы. Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Жизненные формы лучеперых рыб. Двоякодышащие. Кистеперые рыбы – предки наземных позвоночных.
Особенности экосистемы океана. Промысловое значение рыб. Рыбный промысел и его география. Основные группы промысловых рыб. Перепромысел и загрязнение водоемов – главные причины сокращения рыбных запасов. Пресноводное и морское рыборазведение. Реакклиматизация и акклиматизация рыб. Аквариумное рыбоводство.
Класс земноводные. Важнейшие черты строения, связанные с жизнью на суше. Усиление опорной функции конечностей: неподвижное прикрепление пояса задних конечностей к позвоночнику. Шея, ее биологическая роль и причины отсутствия у рыб. Два круга кровообращения и трехкамерное сердце. Исчезновение механизма дыхания костных рыб. Возникновение

легочного и кожного дыхания. Интенсификация кожного дыхания: голая влажная железистая кожа. Органы чувств земноводных.
Размножение и развитие земноводных. Связь размножения с водой. Метаморфоз. Хвостатые и бесхвостые амфибии и их особенности. Характерные земноводные своей местности.
Класс пресмыкающиеся. Первые настоящие наземные позвоночные. Интенсификация легочного дыхания. Практически полное разделение венозного и артериального токов крови даже при трехкамерном сердце и эффективный газообмен. Сухая, лишенная желез кожа. Защитный чешуйчатый покров и характер линьки. Экономный водный обмен. Интенсификация обмена и активизация жизнедеятельности. Особенности использования растительных кормов. Усложнение поведения, органов чувств и центральной нервной системы.
Размножение и развитие рептилий. Прямое развитие (без личинки и метаморфоза). Зародышевые оболочки. Скорлупа или наружные плотные оболочки яиц, препятствующие потере воды и обеспечивающие защиту развивающегося зародыша. Независимость рептилий от водной среды.
Современные отряды (черепахи, ящерицы, змеи и крокодилы) и важнейшие жизненные формы пресмыкающихся. Роль пресмыкающихся в природных сообществах. Характерные пресмыкающиеся своей местности.
Возникновение теплокровности. Экономный обмен веществ у рептилий и расточительный обмен веществ у птиц и млекопитающих.
Класс птицы. Полет. Среда обитания и требования, которые она предъявляет к организации птиц. Оперение и разнообразие его функций. Строение и функции пера. Как птица летает? Облегчение тела. Ограничение на использование зеленых растительных кормов летающими птицами. Интенсивный обмен веществ. Четырехкамерное сердце и его биологическая роль. Шея с головой и челюсти становятся основным манипулирующим органом. Беззубый клюв, зоб и их биологическая роль. Особенности дыхания птиц: легкие и воздушные мешки. Усложнение поведения и центральной нервной системы. Главный орган чувств – зрение.
Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве: крупное яйцо, насиживание и выкармливание, защита птенцов. Выводковые и птенцовые птицы. Брачные инстинкты. Жизненный цикл птицы. Сезонные миграции и их причины. Оседлые и перелетные птицы.
Основные экологические группы птиц: воздушные (козодои, стрижи, колибри и ласточки), наземно-бегающие (страусы, дрофы и журавли), дневные хищники, совы, водно-воздушные (чайки и трубконосые), водно-прибрежные (кулики, пастушки, аистообразные и фламинго), водоплавающие (гусеобразные и пеликаны), ныряющие (гагары, поганки, бакланы, пингвины), наземно-лесные (куриные), древесные (ракшеобразные, кукушки, птицы-носороги, туканы, попугаи, дятлы, голуби, воробьиные). Характерные птицы своей местности.

Роль птиц в природе и в жизни человека. Промысловые и охотничьи птицы и рациональное использование их ресурсов. Охрана птиц и привлечение насекомоядных птиц. Домашние птицы.

Класс млекопитающие. Интенсификация обмена веществ. Волосяной покров и разнообразие его функций. Вторичное нёбо, сложная жевательная поверхность щечных зубов, дифференцировка зубной системы и обработка пищи во рту. Четырехкамерное сердце. Развитие центральной нервной системы и органов чувств. Происхождение млекопитающих.

Размножение и развитие у однопроходных, сумчатых и плацентарных. Забота о потомстве: утробное развитие, выкармливание детенышей молоком, обучение.

Основные экологические группы сумчатых, плотоядных (хищные и насекомоядные), рукокрылых, копытных (хоботные, непарно- и парнокопытные), мелких растительноядных (зайцеобразные и грызуны), приматов и морских млекопитающих (китообразные и ластоногие). Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Промысловые и охотничьи звери и рациональное использование их ресурсов. Охрана зверей. Домашние звери, разнообразие и происхождение их пород. Характерные млекопитающие своей местности.

Лабораторные работы. Скелет и покровы рыб. Потери тепла через поверхность. Скелет и покровы птиц. Зубная система и мех зверей.

Заключение (1 ч).

Животные – самый яркий пример биологического прогресса. Самое разнообразное царство живых организмов. Широкое распространение животных. Разнообразие типов животных и разнообразие в типе. Сложные и простые животные. Самые сложные: формы поведения, общественная жизнь, размножение, жизненные циклы, формы заботы о потомстве. Венец эволюции животных – человек.

8 класс

Введение (1 ч.)

Человек – биосоциальное существо. Систематическое положение человека. Человек – животное (гетеротроф, питание с помощью рта, подвижность), позвоночное и млекопитающее.

Часть 1. Тело человека как самостоятельный организм (62 ч.)

Структура и функции человеческого тела (6 ч.)

Основные функции организма: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, раздражимость, барьерная. Система органов осуществляет одну основную функцию. Орган – звено в выполнении этой функции. Основные системы органов (пищеварительная, дыхательная, выделительная, опорно-двигательная, репродуктивная, органы чувств, нервная, кожа), их состав и взаимное расположение.

Орган и ткань. Типы тканей: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная, репродуктивная.

Клетка и ее строение. Основные органеллы клетки и их функции. Тканевая жидкость – среда клеток организма.

Лабораторные работы: Знакомство с препаратами клеток и тканей.

Как обеспечивается целостность организма (18 ч.)

Функции, обеспечивающие целостность организма: кровеносная система, лимфатическая система, нервная система, эндокринная система.

Кровь и кровеносная система. Кровь – соединительная ткань. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма. Функции крови: транспортная, газообменная, защитная, поддержание постоянной температуры тела, информационная. Группы крови: АВО; резус-фактор. Переливание крови. Постоянство состава крови. Болезни крови. Анализ крови и диагностика заболеваний. Свертывание крови. Воспалительная реакция.

Строение и функции кровеносной системы. Сердце и его главная функция. Влияние интенсивности работы организма и внешних воздействий на работу сердца. Сосуды: артерии и вены. Капилляры. Артериальная и венозная кровь. Большой и малый круги кровообращения. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа венозной кровью в легких. Всасывание питательных веществ и поглощение кислорода тканями организма из артериальной крови. Проникновение крови из артериального русла в венозное через полупроницаемые стенки капилляров.

Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лимфа и ее свойства. Лимфатическая система. Тканевая жидкость.

Нервная система. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма. Понятие о рефлексе. Центральная и периферическая нервная система и их роль. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Рефлекторная дуга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Кора больших полушарий.

Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Понятие о гормонах и путях их транспортировки к клеткам и тканям. Механизм воздействия гормонов. Специфическая реакция клеток и тканей организма на воздействие гормонов. Роль нервной системы в регуляции желез внутренней секреции.

Гипофиз и его роль в поддержании целостной работы организма. Щитовидная, паращитовидная и поджелудочная железа, их роль в поддержании целостной работы организма. Заболевания, вызванные нарушением функций щитовидной и поджелудочной железы. Условия возникновения сахарного диабета. Надпочечники, их роль в поддержании целостной работы организма. Внутрисекреторная функция половых желез. Вторичные половые признаки.

Лабораторные работы: Рассмотрение препарата мазка крови. Измерение пульса до и после нагрузки.

Движение и обмен веществ в организме (23 ч.)

*Опора, движение и защита***.** Состав и строение опорно-двигательного аппарата. Важнейшие отделы скелета человека. Функции скелета. Рост скелета. Типы соединения костей. Суставы. Хрящевая ткань суставов. Влияние окружающей среды и образа жизни на образование и развитие скелета. Переломы и вывихи.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Статическая и динамическая нагрузки мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление при мышечной работе, роль активного отдыха. Сухожилия. Растяжение связок.

Первая помощь при ушибах, растяжениях связок, переломах и вывихах. Значение физического воспитания и труда для формирования скелета и развития мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровоснабжение мышц и костей. Роль нервной системы в управлении движением.

Барьерная функция организма. Роль кожи в ее обеспечении. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при ожогах и обморожении.

Дыхание. Биологическое значение дыхания. Воздухоносные пути и легкие, их строение и функции. Механизм вдоха и выдоха, роль диафрагмы, межреберной мускулатуры и грудной клетки в этом процессе. Жизненная емкость легких. Роль нервной и эндокринной систем в регуляции дыхания. Защита органов дыхания. Механизм газообмена в легких. Перенос кислорода и углекислого газа кровью. Клеточное дыхание.

Гигиена органов дыхания. Искусственное дыхание. Заболевания органов дыхания, их профилактика. Вредное влияние курения.

Питание. Строение и функции пищеварительной системы. Ротовая полость и первичная обработка пищи. Желудочно-кишечный тракт и пищеварение. Биологический смысл переваривания пищи. Всасывание питательных веществ в кровь. Внутриклеточное пищеварение. Окисление органических

веществ и получение энергии в клетке. АТФ. Белки, жиры и углеводы пищи – источник элементарных «строительных блоков». Единство элементарных строительных блоков всего живого в биосфере.
Рациональное питание. Состав пищи. Витамины. Энергетическая и пищевая ценность различных продуктов. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них.
Выделение. Удаление твердых, жидких и газообразных веществ из организма (кишечник, выделительная система, кожа, легкие). Биологическое значение выделения продуктов обмена веществ.
Роль крови в выведении конечных продуктов обмена веществ клеток. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.
*Обмен веществ.*Обмен веществ на уровне организма и клеток. Пластический и энергетический обмен и их взаимосвязь. Преобразование глюкозы, аминокислот и жиров в организме.
Лабораторные работы: Определение при внешнем осмотре местоположения костей на теле. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, расчет жизненной емкости легких. Действие ферментов слюны на крахмал. Составление рациона.
«*Постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни» (16 ч.)*
Внутренняя среда организма и поддержание ее постоянства. Гомеостаз. Механизм отрицательной обратной связи. Нейрогуморальная регуляция функций организма.
Иммунитет. Учение И.И. Мечникова о фагоцитах. Роль лейкоцитов и антител. Иммунный ответ целого организма. Иммунная память организма и вакцинация. Скорость оседания эритроцитов – обобщенная мера иммунной активности крови. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.
Здоровье: «постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни». Принцип слабого звена. Причины возникновения болезней – нарушение внутренней среды на уровне целого организма, органа, клетки. Теория клеточной патологии (Р. Вирхов).
Нарушение постоянства внутренней среды человека как следствие химического, бактериального и вирусного отравления, радиоактивного загрязнения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, электрошоке. Аллергические и онкологические заболевания человека. Вредное влияние курения, алкоголя и употребления наркотиков. Общественная роль здорового образа жизни.
Высшая нервная деятельность. Учение о высшей нервной деятельности И.М. Сеченова и И.П. Павлова. Безусловные и условные рефлексы и их значение. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов.
Особенности высшей нервной деятельности человека. Сознание как функция мозга. Мышление. Возникновение и развитие речи. Память и ее виды. Биологическое и социальное в поведении человека. Гигиена умственного труда.

Познание окружающего мира. Ощущения. Анализ восприятий.
Ритмы жизни. Бодрствование и сон, функции сна. Гигиена сна. Режим дня и здоровый образ жизни.
Органы чувств человека и окружающая среда. Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор, его функционирование и значение. Ведущее значение зрения в получении информации об окружающей среде. Строение глаза и зрение. Основные нарушения и заболевания глаза. Слуховой анализатор, его функционирование и значение. Ухо и слух. Строение и функции уха. Болезни органов слуха. Обонятельный анализатор, его функционирование и значение. Строение и функции органов обоняния. Вкусовой анализатор. Язык и чувство вкуса. Органы равновесия, их расположение и значение. Осязание. Гигиена органов чувств.
*Воспроизведение и индивидуальное развитие.*Биологический смысл размножения. Причины естественной смерти.
Биологический смысл перекрестного размножения. Первичные половые признаки.
Половая система, ее строение и функции. Оплодотворение. Индивидуальное развитие. Эмбриональное развитие человека. Развитие человека после рождения. Влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство.
Женщины и мужчины. Биологический смысл вторично-половых признаков и поведения.
*Лабораторные работы:*Проверьте свою память. Обнаружение «слепого пятна». Зрачковый рефлекс.
Часть 2. Психологические особенности человека (6 ч.)
Предмет психологии. Взаимосвязь анатомических, физиологических и психологических особенностей человека и его развития. Взаимосвязь биологических и социальных факторов развития. Темперамент и эмоции – проявление взаимосвязи психологического и физиологического в человеке.
Темперамент. Основные типы темперамента как основа одной из типологий личности.
Эмоции и эмоциональное состояние (настроение, аффект, стресс, депрессия). Тревожность как эмоциональное состояние и как характеристика личности. Позитивные и негативные стороны тревожности. Внешнее выражение эмоций.
Способы выхода из отрицательных эмоциональных состояний. Аутотренинг.
Мужской и женский тип поведения как проявление взаимосвязи биологического и социального в человеке.
Нераскрытые возможности человека.

9 класс

Введение (3 ч)

Системная природа жизни (жизнь есть свойство живой системы, а не ее элементов). Статическая и динамическая устойчивости (среда - источник вещества и энергии). Обмен веществ. Принцип ЛеШателье-Брауна. Живые системы - сложные "молекулярно-химические машины" (Г. Гельмгольц). Роль регуляции в существовании живых систем. Понятие об обратной связи на примере регуляции обмена веществ (с упоминанием кибернетики). Устойчивые системы состоят из неустойчивых элементов - дублирование функций и систем (на примере технических систем, живых систем).

Иерархия регуляторных систем (клетка, орган, организм). Уровни организации живого. Регуляция осуществляется на каждом уровне.
Свойства живого: обмен веществ и превращение энергии, рост, воспроизведение, раздражимость, развитие.
Вывод: Две главные проблемы биологии: 1) как поддерживается порядок и согласованность процессов в живых системах; 2) как такой порядок мог возникнуть в ходе развития жизни.
Часть 1. Регуляция на клеточном уровне организации (9 ч)
Клеточная теория (Р.Гук, А.Левенгук, М. Шлейден и Т. Шванн). Строение клеток прокариот и эукариот, клеток растений, грибов и животных (рисунки). Основные функции клеточных органелл. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в клетке.
Химический состав живых организмов. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды: жиры и масла) и их основные функции в организме.
Биосинтез белка как регулируемый процесс. Программное обеспечение: роль генов. Ферменты и их регуляторная функция (белки в роли ферментов запускают биосинтез белка).
Биосинтез углеводов на примере фотосинтеза. Поступление энергии в клетку из внешнего источника (энергия солнца) и синтез первичных органических соединений из неорганических веществ. Фиксация энергии солнечного излучения в форме химических связей. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез.
Обмен веществ в клетке. Мембрана - универсальный строительный материал клеточных органелл. Поступление веществ в клетку. Фагоцитоз и пиноцитоз.
Извлечение и использование энергии, запасенной в форме химических связей. Энергетический обмен клетки. АТФ - универсальный переносчик энергии. Краткосрочные и долгосрочные депо энергии в организме.
Цикл деления и развития клетки. Митоз и мейоз. Роль генов и хромосом в передаче наследственных признаков в ряду клеточных поколений и поколений организмов. Универсальность генетического кода.

Нарушение в строении и функционирования клетки - причина заболевания у организмов. Клеточная патология (Р. Вирхов).
Вирусы - неклеточные формы жизни. Биосинтез и обмен веществ поручены хозяину. Вирусные инфекции и их профилактика.
Лабораторные работы: Строение клеток растений и животных. Роль ферментов в ускорении реакций обмена веществ.
Часть 2. Регуляция на организменном уровне организации (9 ч)
Физиологические регуляции (4 ч).
Регуляция процессов жизнедеятельности организмов как основа его целостности и связи со средой. Гомеостаз как механизм поддержания постоянства внутренней среды. Нейро-гуморальная регуляция. Значение нервной системы. Рефлекторная дуга.
Саморегуляция вегетативных функций организма. Регуляция кровообращения, дыхания, постоянной температуры тела (на примерах тканей, органов, систем органов и всего организма). Иммунитет как регуляторная система организма. Регуляция движения.
Врожденное и приобретенное поведение. Безусловный рефлекс. Инстинкт. Процесс обучения: условный рефлекс. Рассудочная деятельность.
Сезонная регуляция жизненного цикла растений и животных.
Лабораторная работа: Изучение рефлекторной дуги.
Онтогенетические регуляции (5 ч).
Размножение. Половое и бесполое размножение и их биологический смысл. Образование половых клеток. Оплодотворение. Зигота - оплодотворенная яйцеклетка.
Онтогенез - индивидуальное развитие организма. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Жизненные циклы: личинка и взрослый организм, метаморфоз, смена поколений. Достоинства и недостатки разных типов жизненных циклов. Регуляция полового и бесполого размножения в жизненном цикле.
Типичный онтогенез многоклеточного организма. Важнейшие стадии онтогенеза. Биологический смысл дробления и эквипотенциального деления клеток. Избыточная генетическая информация каждой клетки - предпосылка регуляции ее функций в процессе развития организма: возможность регенерации, изменение функций клетки в процессе ее дифференцировки. Дробление зародыша служит предпосылкой различной дифференциации составляющих его клеток. Относительное положение клеток в зародыше и их взаимодействие влияет на их будущую судьбу.
Устойчивость онтогенеза от нарушений, его направленность. Примеры уродств, вызванных нарушением нормального хода развития.
Часть 3. Регуляция на популяционно-видовом уровне организации (6 ч)
Экология - наука о взаимоотношениях организмов с средой обитания, включающей их живое и неживое окружение. Взаимоотношения организмов и их адаптации к абиотическим (свет, температура, влажность, субстрат), биотическим (конкуренция, хищничество и паразитизм, мутуализм, комменсализм, нейтрализм) и антропогенным факторам среды. Роль внешних

и внутренних факторов в регуляции проявления индивидуальных адаптаций: сезонные наряды, линька, сезонный цикл жизни, сезон размножения. Особенности жизни в водной, наземно-воздушной, почвенной средах. Организм как среда обитания. Понятие об экологической нише и жизненной форме.

Закон оптимума. Лимитирующий фактор. Регулирующая роль факторов среды, зависящих и независящих от плотности населения.

Популяция как сообщество организмов одного вида. Структура популяции (пространственная, возрастная, половая и т.п.) и ее воспроизведение в ходе смены поколений особей. Регуляция численности у организмов с разным уровнем плодовитости и выживания, их связь с заботой о потомстве и образом жизни. Регуляция численности и ее механизмы. Популяционный гомеостаз. Общие принципы эксплуатации природных популяций. Перепромысел как причина истощения воспроизводимых ресурсов.

Часть 4. Регуляция на биосферном уровне организации (6 ч)

Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ и круговороте веществ и превращении энергии в природе. Пищевые связи организмов в экосистемах. Составление схем передачи веществ и энергии цепей питания (цепей питания). Пастбищная и детритная пищевые цепи. Пищевые пирамиды на суше и в океане.

Средообразующая роль организмов, биоценоза, понятие о биогеоценозе и биокосных системах. Сукцессионная смена биоценозов и понятие о климаксе. Восстановительная сукцессия.

Особенности агроэкосистем. Разнообразие агроэкосистем, роль человека в их создании.

Биосфера - глобальная экосистема. В.И.Вернадский - основоположник учения о биосфере. Элементарный состав живого вещества. Роль биоразнообразия в поддержании устойчивости кргуоворота веществ. Роль человека в биосфере.

Часть 5. Эволюция как регулируемый процесс (16 ч)

Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Законы наследования признаков И.-Г.Менделя. Правило доминирования и исключения из него. Правило независимого расщепления признаков. Принцип чистоты гамет.

Генетическое определение пола и связь генов с хромосомами. Сцепленное наследование. Цитологические основы наследственности. Закон линейного расположения генов в хромосоме: сцепленное наследование и кроссинговер.

Примеры изменчивости. Норма реакции: наследственная и ненаследственная изменчивость. Генотип и фенотип. Мутации. Главное обобщение классической генетики: наследуются не признаки, а нормы реагирования. Регуляторная природа реализации наследственной информации в ходе онтогенеза.

Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

Генетическая инженерия. Генетически модифицированные штаммы микроорганизмов, сорта растений и животных: реальные достоинства, мнимые испуги, реальные и потенциальные опасности.
Ч.Р. Дарвин и А.Р.Уоллес - основоположники теории эволюции организмов. Модель эволюции путем естественного отбора.
Учение об искусственном отборе - основа селекции. Применение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов.
Движущие силы и результаты эволюции. Формирование приспособлений к среде обитания. Относительный характер приспособленности.
Вид и видообразование.
Система органического мира. Свидетельства об эволюции из области систематики, сравнительной анатомии, палеонтологии, эмбриологии и биогеографии. Клеточное строение как доказательство родства и единства.
Учение А.Н. Северцова о главных направлениях эволюционного процесса. Биологический прогресс и пути его достижения (ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация). Дивергенция, органическое разнообразие и их биологический смысл.
Происхождение жизни на Земле. Клеточная форма организации жизни. Происхождение эукариот. Возникновение многоклеточных. Скелетная революция. Выход многоклеточных на сушу. Наземные позвоночные - как сообщество сборщиков урожая. Человек - плоть от плоти наземных позвоночных. Экологическая роль человека в биосфере - суперпотребитель всевозможных ресурсов, включая минеральные.
Лабораторные работы. Описание фенотипов растений и животных. Изменчивость признаков у растений, животных и человека. Приспособленность к среде обитания на примере отдельных представителей растений и животных.
Часть 6. Взаимоотношение человека и природы (10 ч)
Основные этапы происхождения человека: австралопитеки, архантропы, палеантропы, неантропы. Выход человекообразных обезьян в открытый ландшафт. Пространственная экстраполяция - источник разума и орудийной деятельности. Полуденный хищник. От стада к коллективу. Речь и вторая сигнальная система как средство управления коллективом. Освоение огня. Большой коллектив и охота на крупных млекопитающих. Возникновение искусства и религии.
Неолитическая революция: кризис присваивающего хозяйства - первый экологический кризис в истории человечества. Производящее хозяйство. Каждый шаг в совершенствовании производительности труда - предпосылка к росту численности населения. Расширение ресурсной базы и последовательное оскудение невозобновимых, а затем и возобновимых ресурсов. Ограниченность ресурсов для изготовления орудий - открытие технологии выплавки и обработки металлов. Вырубка лесов, переход к каменному строительству и добыче каменного угля. Промышленная революция и научно-технический прогресс. Зеленая революция. Печальная

судьба народов, решивших свои экологические проблемы (угро-фины, папуасы). Человечество пока не нашло путей устойчивого развития.
Современный экологический кризис и активный ответ биосферы. Проблемы загрязнения, исчерпания ресурсов и разорения земель, вымирания ключевых звеньев биосферного круговорота, перенаселения, голода.
Как предотвратить дальнейшее развитие экологического кризиса. Два пути человечества (самоограничение или поиски путей устойчивого развития). Необходимость объединения усилий всего человечества в решении проблем экологического кризиса.
Лабораторные работы. Изучение бытовых отходов в квартире.
Заключение (2 ч)
Методы изучения живых объектов: сравнительный, опытно-экспериментальный. Ограниченность применения эксперимента с живой природой.
Роль биологии в жизни людей и самого ученика. Осознание исключительной роли жизни на Земле в создании и поддержании благоприятных условий жизни человечества. Роль экологических и биосферных знаний в установлении пределов безопасной активности людей. Элементарные биологические основы медицины, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии. Биологические основы здорового образа жизни.
Часы по выбору учителя: 7 ч.
При составлении тематического планирования эти часы были использованы на более детальное изучение первой темы «Регуляция на клеточном уровне организации», т.к. она вызывает наибольшее затруднение у учащихся, и этот материал входит в вопросы ГИА.
Перечень лабораторных работ

№	Тема
1.	Лабораторная работа № 1. Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом
2.	Лабораторная работа №2. Каталитическая активность ферментов в живых тканях
3.	Лабораторная работа №3. Изучение рефлекторной дуги
4.	Лабораторная работа № 4. Изучение экосистемы своей местности
5.	Лабораторная работа № 5. Выявление изменчивости организмов
6.	Лабораторная работа № 6. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания
7.	Лабораторная работа № 7. Изучение морфологического критерия вида
8.	Лабораторная работа № 8. Изучение бытовых отходов в квартире

Тематическое планирование

6 класс

№	*Содержание*	Кол.Час.
1	**<u>Введение.</u>** Биология – наука о живых организмах. Обмен веществ, раздражимость, рост и размножение – свойства живых организмов. Приспособленность живых организмов к условиям жизни.	1
2	**<u>Бактерии</u>** Бактерии мелкие одноклеточные организмы, обитающие в однородной среде. Строение и обмен веществ бактериальной клетки.	**3** 1
3	Как происходит наследование, роль молекулы ДНК в размножении организмов. Размножение микробов.	1
4	Роль бактерий в нашей жизни: (болезнетворные, используемые в производстве, редуценты в природных экосистемах, полезная микрофлора организма: на коже, во рту, в кишечнике)	1
5	**<u>Грибы.</u>** Строение клетки ядерных организмов. Эукариоты. *Лаб.р.№1 «Устройство микроскопа и работа с ним».*	**3** 1
6	Грибы- гетеротрофы (сапротрофы). Строение и жизнедеятельность грибов. Перенос вещества на большие расстояния и роль мицелия в этом процессе. Размножение грибов. *Лаб. Раб. № 2 «Рассматривание гифов плесневых грибов с помощью микроскопа»*	1
7	Роль грибов в биосфере и в жизни человека. Практическое значение грибов. Съедобные и ядовитые грибы своей местности *Лаб. Раб. № 3. Изучение внешнего строения дрожжей с помощью микроскопа.*	1
8	<u>Низшие растения.</u> *Растения автотрофы*. Растения производители экологическая роль автотрофов. *Лаб. Раб. № 4 Изучение строения живых клеток кожицы лука, клеток элодеи и валисснерии.*	3 1
9	Фотосинтез хлорофилл. Строение и функции растительной клетки. Хлоропласт. Вакуоль. Обмен веществ растения: фотосинтез и дыхание растений. Минеральное питание растений.	
10	Водоросли.	1

	среда водорослей – вода. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли и их строение: слоевище. Планктонные и бентосные водоросли.	
11	Лишайники – симбиотические организмы. Строение и жизнь лишайников. Экологическая роль лишайников. Многообразие лишайников. Хозяйственное значение лишайников.	
12	<u>Высшие споровые растения</u> Выход растений на сушу. Мхи- «земноводные растения». Лист и стебель. Сосуды и их значение в наземных условиях. Зеленые и сфагновые мхи. Роль мхов в биосфере и в жизни человека.	3 1
13	Ткани. Основные группы тканей. Органы растения.	1
14	Плауны, хвощи, папоротники. Появление покровных и проводящих тканей. Строение и жизненный цикл папоротника. Роль в биосфере и в жизни человека	1
15	<u>Голосеменные растения</u> Освоение засушливых территорий. Размножение и жизненный цикл на примере хвойных (гаметофит образуется внутри спорофита) Опыление, созревание семян, прорастание.	1
16	Строение и основные органы цветкового растения. Цветок – орган полового размножения растений, строение и многообразие цветков. *Лаб.р. № 5 Изучение строения цветков.*	1
17	Функции частей цветка. Жизненный цикл цветкового растения. Половое размножение растений.	1
18	Опыление и его формы.	1
19	Соцветия - средство облегчить опыление. Типы соцветий.	1
20	Формирование семени и плода, их функции. Распространение плодов и семян.	1
21	Строение семени. Прорастание семян.	1
22	Корень, его строение, формирование и функции (механическая, поглощение воды и минеральных веществ)	1
23	Почва и ее роль в жизни растения. Роль удобрений для возделывания культурных растений. *Лаб. р. № 6 Проведение опытов по изучению состава почвы.*	1
24	Строение и формирование побега. Почка. Видоизменения побега: клубень, луковица, корневище.	1

25	Стебель и его строение. Проведение веществ. Ксилема и флоэма в стебле. Камбий.	1
26	Лист его строение и функции	1
27	Вегетативное размножение растений, его формы.	1
28	Значение цветковых растений в жизни человека.	1
29	Систематика цветковых растений. Однодольные и двудольные растения. *Прак. Раб.1 Проращивание семян фасоли.*	1
30	Многообразие и хозяйственное значение розоцветных, мотыльковых, пасленовых, зонтичных на примере растений своей местности. *Лаб.р. № 7 Описание двудольного растения по плану.*	1
31	Многообразие и хозяйственное значение злаков, на примере растений своей местности	1
32	Важнейшие группы культурных растений, выращиваемые в своей местности.	1
33	Сообщества Растительное сообщество. Основные жизненные формы растений.(дерево, кустарник, травянистое растение)	**3** 1
34	Взаимосвязь растений друг с другом и с другими живыми организмами. Сообщества леса, луга, степи и роль растений в них. Значение сообщества в жизни человека. Охрана растений.	1

7 класс

№	Тема	Кол.час
1	**Часть 1 Кто такие животные.** **Сравнительный метод** Цель науки – предсказание на основе опыта Сравнительный метод. Сравнение по существенным и соответственным признакам.	**3** 1
2	Гомология – существенное сходство, унаследованное от предков. Признаки гомологии органов: сходный набор частей ,сходное положение органа среди других, наличие промежуточных форм. Аналогия – поверхностное сходство, не связанное с общностью происхождения.	1
3	Систематика. Искусственная и естественная системы. Систематическая группа План строения - комплекс органов с их	1

	взаимосвязями, свойственными организмам определенной систематической группы. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство	
4	**Отличия животных от других организмов** Строение клеток. Преимущество ядерных организмов – защита наследственного материала от процесса обмена веществ в клетке.	**4** 1
5	Разделение труда между органоидами. План строения живой клетки. Автотрофный, гетеротрофный и осмотрофный способы питания.	1
6	Существенные признаки, объединяющие всех животных, отличающие их от других групп организмов (наличие пищеварения, подвижность, чувствительность, активный обмен веществ). Исключения из правила.	1
7	Характерные свойства доядерных, растений, грибов и лишайников. Комбинации признаков, отличающих животных от других групп (способы питания, движения, поведение, роль в экосистеме).	1
8	**Простейшие** План строения простейших. Жизнедеятельность простейших на примере амёбы и инфузории – туфельки. Примеры многообразия простейших. Вода – среда активной жизни простейших.	**4** 1
9	Понятие о жизненном цикле. Жизненные циклы простейших (амёба, эвглена, грегарина, инфузория, малярийный плазмодий). *Пр. раб. №1 Наблюдение инфузорий.*	1
10	Роль простейших в биосфере и жизни человека. Роль фораминифер и радиолярий в образовании осадочных пород; роль паразитических простейших в регуляции численности позвоночных; болезни человека, вызываемые простейшими (на примере малярийного плазмодия)	1
11	Представление о природных очагах инфекционных заболеваний.	1
12	***Низшие многоклеточные*** Преимущества и недостатки многоклеточности. Разделение труда между клетками и взаимозависимость клеток разных типов. Координация функции клеток. Губки. Регенерация низших многоклеточных	**9** 1
13	Кишечнополостные – настоящие многоклеточные животные. Двухслойное строение и возникновение настоящих тканей.	1

14	Возникновение кишечной полости и полостного пищеварения. Нервная система.	1
15	Полип и медуза – жизненные формы. Жизнедеятельность и жизненные циклы гидроидных и сцифоидных кишечнополостных, коралловых полипов. Чередование поколений. Теория происхождения коралловых островов Ч. Дарвина.	1
16	Особенности размножения жизненный цикл кишечнополостных. Многообразие кишечнополостных.	1
17	Плоские черви - ползающие животные. Появление кожно-мускульного мешка, мезодермы, выделительной системы.	1
18	Жизнедеятельность и жизненные циклы свободноживущего и паразитических плоских червей. Приспособления к паразитизму.	1
19	Жизнедеятельность и жизненные циклы сосальщиков и ленточных червей. Меры профилактики заражения.	1
20	Круглые черви. Биологический прогресс на примере круглых червей. Первичная полость тела круглых червей. Сквозной кишечник. Жизнедеятельность и жизненные циклы круглых червей. Паразитические черви и борьба с очагами вызываемых ими болезней	
21	**Высшие многоклеточные.** *Членистоногие и моллюски* План строения кольчатого червя. Вторичная полость тела (целом). Роль вторичной полости тела в жизни высших многоклеточных. Сегментация и причины её возникновения. Возникновение кровеносной системы и примитивных конечностей (параподиев)	**47** **17** 1
22	Тип кольчатые черви. Жизненные циклы. Раздельнополые и гермафродитные кольчатые черви. Типы жизненных форм: подвижные(ползающие, плавающие), роющие, сидячие. Нереида и её роль в питании морских рыб.	1
23	Образ жизни дождевых червей и их роль в процессе почвообразования. *Лаб. р №2 Наблюдение за дождевыми червями (демонстрационная)*	1
24	Общие черты строения моллюсков и членистоногих: появление наружного скелета(его преимущества и недостатки),распад кожно-мускульного мешка, редукция вторичной полости тела, незамкнутая кровеносная система.	1

25	План строения моллюсков. Раковина. Возникновение почек. Разбросанно - узловая нервная система. Сравнительный анализ брюхоногих, двустворчатых и головоногих.	1
26	План строения членистоногих. Разделение тела на отделы при сохранении сегментации. Хитиновый покров и рост во время линек. Членистые конечности. Разделение функций конечностей. Сравнительный анализ ракообразных, паукообразных и насекомых.	1
27	Тип моллюсков. Примеры жизненных форм и жизненных циклов двустворчатых моллюсков: брюхоногих (морские моллюски, прудовик, виноградная улитка, слизень). Роль моллюсков в жизни человека (промысел и разведение съедобных моллюсков, добыча жемчуга и разведение жемчужниц, разрушение деревянных построек, повреждение урожая) *Лаб. раб № 3 Наблюдение за моллюсками.*	1
28	Тип членистоногих. Класс ракообразные. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (планктонные рачки, криль, краб, дафнии и циклопы, речной рак). Роль ракообразных в жизни человека и питании промысловых животных.	1
29	Тип членистоногих. Класс паукообразных. Приспособления к жизни на суше. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (паук, клещ). Паутина: ловчие сети, убежище, кокон и парашют.	1
30	Роль паукообразных в жизни человека (пауки – мухоловы, ядовитые пауки, клещи – переносчики клещевого энцефалита, возбудители чесоток).	1
31	Тип членистоногих. Класс насекомые. Приспособления к жизни на суше. Строение ротовых аппаратов. Полёт насекомых. Окраска насекомых. *Лаб.р. № 4 Внешний вид насекомого*	1
32	Насекомые с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых. Насекомые с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых.жизненные формы насекомых: (фитофаги, хищники, паразиты, сапрофаги) на примере представителей отрядов прямокрылых, перепончатокрылых, жуков, двукрылых, чешуекрылых.	1
33	Общественные насекомые (пчёлы, осы, муравьи)	1
34	Роль насекомых в жизни биосферы и человека. Насекомые – опылители. Насекомые – фитофаги.	1
35	Насекомые – «вредители». Биологические методы борьбы с	1

	«вредителями».	
36	Насекомые – обитатели квартир (постельный клоп, таракан, фараонов муравей).	1
37	Регуляция численности насекомых. Нарушение природных и создание антропогенных сообществ как причина появления «вредителей».	1
38	**Тип хордовые** План строения и жизненные циклы низших хордовых. Закон зародышевого сходства и биогенетический закон и их роль в объяснении происхождения позвоночных животных.	**30** 1
39	Позвоночные животные. Позвоночник – внутренний скелет. Бесчелюстные – первые позвоночные.	1
40	Надкласс рыб. Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Как рыба плавает? Непарные и парные плавники, их пассивная (рули глубины) и активная функции. Покровы рыб. Возникновение челюстей – органов схватывания добычи. Нервная система и органы чувств. Боковая линия. Двухкамерное сердце. Почки. *Лаб.раб. № 5 Скелет и покровы рыб.*	1
41	Жизненный цикл рыб. Наружное оплодотворение, высокая плодовитость или забота о потомстве. Брачное поведение и брачный наряд. Проходные рыбы.	1
42	Многообразие рыб. Класс хрящевые (акулы и скаты). Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни.	1
43	Класс костные рыбы. Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Жизненные формы лучеперых рыб. Двояко дышащие. Кистеперые рыбы – предки наземныхпозвоночн.	
44	Особенности экосистемы океана. Промысловое значение рыб. Рыбный промысел и его география. Основные группы промысловых рыб. Перепромысел и загрязнение водоёмов – главные причины сокращения рыбных запасов. Пресноводное и морское рыборазведение. Реакклиматизация и акклиматизация рыб. Аквариумное рыбоводство.	1
45	Класс земноводных. Важнейшие черты строения, связанные с жизнью на суше. Усиление опорной функции конечностей: неподвижное прикрепление пояса задних конечностей к позвоночнику. Шея, ее биологическая роль и причины отсутствия у рыб. Два круга кровообращения и трехкамерное сердце.	1

	Исчезновение механизма дыхания костных рыб. Возникновение легочного и кожного дыхания. Интенсификация кожного дыхания: голая влажная железистая кожа. Органы чувств земноводных.	
46	Размножение и развитие земноводных. Связь размножения с водой. Метаморфоз. Хвостатые и бесхвостые амфибии и их особенности. Характерные земноводные своей местности.	1
47	Класс пресмыкающихся. Первые настоящие наземные позвоночные. Интенсификация легочного дыхания. Практически полное разделение венозного и артериального токов крови даже при трехкамерном сердце и эффективный газообмен. Сухая, лишенная желез кожа. Защитный чешуйчатый покров и характер линьки. Экономный водный обмен. Интенсификация обмена и активация жизнедеятельности. Особенности использования растительных кормов. Усложнение поведения, органов чувств и центральной нервной системы.	1
48	Размножение и развитие рептилий. Прямое развитие (без личинки и метаморфоза). Зародышевые оболочки. Скорлупа или наружные плотные оболочки яиц, препятствующие потере воды и обеспечивающие защиту развивающегося зародыша. Независимость рептилий от водной среды.	1
49	Современные отряды (черепахи, ящерицы, змеи и крокодилы) и важнейшие жизненные формы пресмыкающихся. Роль пресмыкающихся в природных сообществах. Характерные пресмыкающиеся своей местности.	1
50	Возникновение теплокровности. Экономный обмен веществ у рептилий и расточительный обмен веществ у птиц и млекопитающих	1
51	Класс птиц. Полёт, среда обитания и требования, которые она предъявляет к организации птиц. Оперение и разнообразие его функций. Строение и функции отдельного пера. Как птица летает? Облегчение тела. Ограничение на использование зеленых растительных кормов летающими птицами. Интенсивный обмен веществ. Четырехкамерное сердце и его биологическая роль. Шея с головой и челюсти становятся основным манипулирующим органом. Беззубый клюв, зоб и их биологическая роль. Особенности дыхания птиц: легкие и воздушные мешки. Усложнение поведения, центральной нервной системы. Главный орган чувств – зрение.	1

	Лаб. раб. № 6 Скелет и покровы птиц	
52	Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве: крупное яйцо, насиживание и выкармливание, защита птенцов. Выводковые и птенцовые птицы. Брачные инстинкты. Жизненный цикл птицы. Сезонные миграции и их причины. Оседлые и перелетные птицы.	1
53	Основные экологические группы птиц: воздушные (козодои, стрижи, колибри и ласточки),наземно-бегающие (страусы, дрофы и журавли), дневные хищники, совы.	1
54	Водно-воздушные (чайки и трубконосые), водно-прибрежные (кулики, пастушки, голенастые и фламинго)	1
55	Водоплавающие (гусеобразные и пеликаны), ныряющие (гагары, поганки, бакланы, пингвины)	1
56	Наземно-лесные (куриные), древесные (ракшеобразные, кукушки, птицы-носороги, туканы, попугаи, дятлы, голуби, воробьиные).	1
57	Характерные птицы своей местности.	1
	Роль птиц в природе и жизни человека. Промысловые и охотничьи птицы и рациональное использование их ресурсов. Охрана птиц и привлечение насекомоядных птиц. Домашние птицы.	1
58	Класс млекопитающих. Интенсификация обмена веществ. Волосяной покров и разнообразие его функций. Вторичное нёбо, сложная жевательная поверхность щечных зубов, дифференцировка зубной системы и длительная обработка пищи во рту. Четырехкамерное сердце. Развитие центральной нервной системы и органов чувств. Происхождение млекопитающих. *Лаб. раб. № 7 Зубная система и мех зверей.*	1
59	Размножение и развитие у однопроходных, сумчатых и плацентарных. Забота о потомстве: утробное развитие, выкармливание детёнышей молоком, обучение.	1
60	Основные экологические группы сумчатых, плотоядных (хищные и насекомоядные), рукокрылых, копытных (хоботные, непарно- и парнокопытные).	1
61	Мелкие растительноядные (зайцеобразные и грызуны), приматы и морские млекопитающие (китообразные и ластоногие).	1
62	Роль млекопитающих в природе и жизни человека.	1
63	Промысловые и охотничьи звери и рациональное использование их ресурсов.	1
64	Охрана зверей.	

65	Домашние звери, разнообразие и происхождение их пород.	1
66	Характерные млекопитающие своей местности.	1
67	**Заключение.** Животные – самый яркий пример биологического прогресса. Самое разнообразное царство живых организмов. Широкое распространение животных. Разнообразие типов животных и разнообразие в типе.	4 1
68	Сложные и простые животные. Самые сложные: формы поведения, общественная жизнь, размножение, жизненные циклы, формы заботы о потомстве Венец эволюции животных – человек.	1

8 класс

№	Тема	Кол.час
1	**Введение.** Человек - биосоциальное существо. Систематическое положение человека. Человек – животное (гетеротроф, питание с помощью рта, подвижность), позвоночное и млекопитающее	1
2	**Часть 1. Тело человека- как самостоятельный организм** **Структура и функции человеческого тела** Основные функции организма: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, раздражимость, барьерная.	1
3	Система органов осуществляет одну основную функцию. Орган - звено в выполнении этой функции.	1
4	Основные системы органов (пищеварительная, дыхательная, выделительная, опорно-двигательная, репродуктивная, органы чувств, нервная, кожа), их состав и взаимное расположение.	1
5	Орган и ткань.типы тканей: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная, репродуктивная.	1
6	Клетка и её строение. Лаб. р. №1. Знакомство с препаратами клеток и тканей.	1
7	Основные органеллы и их функции.тканевая жидкость - среда клеток организма.	1
8	**Как обеспечивается целостность организма.** Функции, обеспечивающие целостность организма: кровеносная система, лимфатическая система.нервная система, эндокринная	1

	система.	
9	*Кровь и кровеносная система.* Кровь соединительная ткань. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Лаб. р. №2. Рассмотрение препарата мазка крови	1
10	Строение и функции кровеносной системы. Сердце и его главная функция. Влияние интенсивности работы организма и внешних воздействий на работу сердца. Лаб.р.№3. Измерение пульса до- и после нагрузки.	1
11	Сосуды: артерии и вены. Капилляры. Артериальная и венозная кровь.	1
12	Большой и малый круги кровообращения.поглощение кислорода и выделение углекислого газа венозной кровью в легких.	1
13	Всасывание питательных веществ и поглощение кислорода тканями организма из артериальной крови.проникновение крови из артериального русла в венозное через полупроницаемые стенки капилляров	1
14	Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.	1
15	Лимфа и ее свойства. Лимфатическая система. Тканевая жидкость.	1
16	*Нервная система.* Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма. Понятие о рефлексе.	1
17	Центральная и периферическая нервная система и их роль.	1
18	Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Рефлекторная дуга.	1
19	Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов.	1
20	Кора больших полушарий.	
21	Эндокринная система. Железы внутренней секреции.понятие о гормонах и путях их транспортировки к клеткам и тканям. Механизм воздействия гормонов.	1
22	Специфическая реакция клеток и тканей организма на воздействие гормонов.	1
23	Роль нервной системы в регуляции желез внутренней секреции.	
24	Гипофиз и его роль в поддержании целостной работы организма.	1
25	Щитовидная, паращитовидная и поджелудочная железа, их роль в	1

	поддержании целостной работы организма.	
26	Заболевания, вызванные нарушением функций щитовидной и поджелудочной железы. Условия возникновения сахарного диабета.	1
27	Надпочечники, их роль в поддержании целостной работы организма.	1
28	Внутрисекреторная функция половых желез. Вторичные половые признаки.	1
29	**Движение и обмен веществ в организме.** *Опора, движение и защита.* Состав и строение опорно-двигательного аппарата. Важнейшие отделы скелета человека. Функция скелета. Рост скелета. Лаб.р. № 4. Определение при внешнем осмотре местоположения костей на теле.	18
30	Типы соединения костей. Суставы. Хрящевая ткань суставов. Влияние окружающей среды и образа жизни на образование и развитие скелета. Переломы и вывихи.	1
31	Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Статистическая и динамическая нагрузка мышц. Влияния ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление при мышечной работе, роль активного отдыха. Сухожилия. Растяжение связок.	1
32	Первая помощь при ушибах, растяжениях связок, переломах и вывихах. Значение физического воспитания и труда для формирования скелета и развития мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.	1
33	Кровоснабжение мышц и костей. Роль нервной системы в управлении движением.	1
34	Барьерная функция организма. Роль кожи в ее обеспечении. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при ожогах и обморожении.	1
35	*Дыхание.* Биологическое значение дыхания. Воздухоносные пути и легкие, их строение и функции. Механизм вдоха и выдоха, роль диафрагмы, межреберной мускулатуры и грудной клетки в этом процессе. Жизненная ёмкость легких. Лаб. р. №5. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, расчет жизненной емкости легких.	1

36	Роль нервной и эндокринной системы в регуляции дыхания. Защита органов дыхания. Механизм газообмена в легких. Перенос кислорода и углекислого газа кровью. Клеточное дыхание.	1
37	Гигиена органов дыхания. Искусственное дыхание. Заболевания органов дыхания, их профилактика. Вредное влияние курения.	1
38	*Питание.* Строение и функции пищеварительной системы. Ротовая полость и первичная обработка пищи. Желудочно-кишечный тракт и пищеварение. Биологический смысл переваривания пищи. Лаб.р. № 6.Действие ферментов слюны на крахмал.	1
39	Всасывание питательных веществ в кровь. Внутриклеточное пищеварение. Окисление органических веществ и получение энергии в клетке.	1
40	АТФ. Белки, жиры и углеводы пищи - источник элементарных "строительных блоков". Единство элементарных строительных блоков всего живого в биосфере.	1
41	Рациональное питание. Состав пищи. Витамины. Энергетическая и пищевая ценность различных продуктов. Лаб.р. № 7. Составление рациона.	1
42	Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них.	1
43	*Выделение.* Удаление твердых, жидких и газообразных веществ из организма (кишечник, выделительная система, кожа, легкие). Биологическое значение выделения продуктов обмена веществ.	
44	Роль крови в выделении конечных продуктов обмена веществ клеток. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.	1
45	*Обмен веществ* Обмен веществ на уровне организма и клеток.	1
46	Пластический и энергетический обмен и их взаимосвязь. Преобразование глюкозы, аминокислот и жиров в организме.	1
47	**" Постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни" Внутренняя среда организма и поддержание ее постоянства.**	15
48	Внутренняя среда организма и поддержание её постоянства.	1
49	Нейрогуморальная регуляция функций организма.	1
50	Иммунитет. Учение Н.И.Мечникова о фагоцитах. Роль	1

	лейкоцитов и антител.	
51	Скорость оседания эритроцитов- обобщенная мера иммунной активности крови.	1
52	Здоровье: "постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни".	1
53	Нарушение постоянства внутренней среды человека как следствие химического, бактериального и вирусного отравления, радиоактивного загрязнения.	1
54	Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, электрошоке.	1
55	Вредное влияние курения, алкоголя и употребления наркотиков.	1
56	Высшая нервная деятельность. Учение о высшей нервной деятельности И.М.Сеченова и И.П.Павлова.	1
57	Особенности высшей нервной деятельности человека.	1
58	Память и её виды. Биологическое и социальное поведение человека.	1
59	Познание окружающего мира. Ритмы жизни.	1
60	Органы чувств человека и окружающая среда. Зрительный анализатор.	1
61	Слуховой анализатор, его функции и значение.	1
62	Обонятельный анализатор, вкусовой анализатор, их функции и значение.	1
63	Воспроизведение и индивидуальное развитие. Биологический смысл перекрестного размножения.	1
64	Половая система, её строение и функции. Биологический смысл вторично- половых признаков и поведения.	1
65	Предмет психология. Взаимосвязь анатомических, физиологических и психологических особенностей человека и его развития.	1
66	Темперамент и эмоции - проявление взаимосвязи психологического и физиологического в человеке.	1
67	Эмоции и эмоциональное состояние (настроение, аффект, стресс, депрессия). Способы выхода из отрицательных эмоциональных состояний. Аутотренинг.	1
68	Мужской и женский тип поведения, как проявление взаимосвязи биологического и социального в человеке. Нераскрытые возможности человека.	1

9 класс

№	Содержание	*Кол.час*
1	**Введение.** Системная природа жизни (жизнь есть свойство живой системы, а не ее элементов). Статическая и динамическая устойчивость (среда – источник вещества и энергии) обмен веществ. Принцип ЛеШателье – Брауна. Живые системы – сложные «молекулярно-химические машины» (Г. Гельмгольц). Роль регуляции в существовании живых систем. Понятие об обратной связи на примере регуляции обмена веществ (с упоминанием кибернетики). Устойчивые системы состоят из неустойчивых элементов – дублирование функций и систем (на примере технических систем, живых систем)	***3*** *1*
2	Иерархия регуляторных систем (клетка, орган, организм). Уровни организации живого. Регуляция осуществляется на каждом уровне.	*1*
3	Свойства живого: обмен веществ и превращение энергии, рост, воспроизведение, раздражимость, развитие.	*1*
4	**Регуляция на клеточном уровне организации.** Клеточная теория (Р.Гук, А.Левенгук, М.Шлейден и Т.Шванн). Строение клеток прокариот и эукариот, клеток растений, грибов и животных (рисунки). Основные функции клеточных органелл. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в клетке. Лаб. раб № 1 Строение клеток растений и животных.	*9* *1*
5	Химический состав живых организмов. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды: жиры и мосла) и их основные функции в организме.	*1*
6	Биосинтез белка как регулируемый процесс. Программное обеспечение: роль генов. Ферменты и их регуляторная функция (белки в роли ферментов запускают биосинтез белка).	*1*
7	Биосинтез углеводов на примере фотосинтеза. Поступление энергии в клетку из внешнего источника (энергия солнца) и синтез первичных органических соединений из неорганических веществ. Фиксация энергии солнечного излучения в форме химических связей. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез.	*1*
8	Обмен веществ в клетке. Мембрана – универсальный строительный материал клеточных органелл. Поступление	*1*

	веществ в клетку. Фагоцитоз и пиноцитоз.	
9	Извлечение и использование энергии, запасенной в форме химических связей. Энергетический обмен клетки. АТФ – универсальный переносчик энергии. Краткосрочные и долгосрочные депо энергии в организме.	*1*
10	Цикл деления и развития клетки. Митоз и мейоз. Роль генов и хромосом в передаче наследственных признаков в ряду клеточных поколений и поколений организмов. Универсальность генетического кода.	*1*
11	Нарушение в строении и функционирования клетки – причина заболевания у организмов. Клеточная патология (Р.Вирхов).	*1*
12	Вирусы – неклеточные формы жизни. Биосинтез и обмен веществ поручены хозяину. Вирусные инфекции и их профилактика.	*1*
13	**Регуляция на организменном уровне организации.** **Физиологические регуляции.** Регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа целостности и связи со средой. Гомеостаз как механизм поддержания постоянства внутренней среды. Нейро-гуморальная регуляция. Значение нервной системы. Рефлекторная дуга.	*3* *1*
14	Саморегуляция вегетативных функций организма. Регуляция кровообращения, дыхания, постоянной температуры тела (на примерах тканей, органов, систем органов и всего организма). Иммунитет как регуляторная система организма. Регуляция движения.	*1*
15	Врожденное и приобретенное поведение. Безусловный рефлекс. Инстинкт. Процесс обучения: условный рефлекс. Рассудочная деятельность. Лаб. раб. № 2 Изучение рефлекторной дуги	*1*
16	Сезонная регуляция жизненного цикла растений и животных.	*1*
17	**Онтогенетические регуляции.** Размножение. Половое и бесполое размножение и их биологический смысл. Образование половых клеток. Оплодотворение. Зигота-оплодотворенная яйцеклетка.	*5* *1*
18	Онтогенез – индивидуальное развитие организма. Закон зародышевого сходства К.Бэра. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Жизненные циклы: личинка и взрослый организм, метаморфоз, смена поколений. Достоинства и недостатки различных типов жизненных циклов. Регуляция полового и бесполого размножения в жизненном цикле.	*1*

19	Типичный онтогенез многоклеточного организма. Важнейшие стадии онтогенеза. Биологический смысл дробления и эквипотенциального деления клеток. Избыточная генетическая информация каждой клетки – предпосылка регуляции, ее функций в процессе развития организма: возможность регенерации, изменение функций клетки в процессе её дифференцировки.	*1*
20	Дробление зародыша служит предпосылкой различной дифференциации составляющих его клеток. Относительное положение клеток в зародыше и их взаимодействие влияет на их будущую судьбу.	*1*
21	Устойчивость онтогенеза от нарушений, его направленность. Примеры уродств, вызванных нарушением нормального хода развития.	*1*
22	**Регуляция на популяционно-видовом уровне организации.** Экология – наука о взаимоотношениях организмов с средой обитания, включающей их живое и неживое окружение.	*1*
23	Взаимоотношения организмов и их адаптации к абиотическим (свет, температура, влажность, субстрат), биотическим (конкуренция, хищничество и паразитизм, мутуализм, комменсализм, нейтрализм) и антропогенным факторам среды.	***6*** *1*
24	Роль внешних и внутренних факторов в регуляции проявления индивидуальных адаптаций: сезонные наряды, линька, сезонный цикл жизни, сезон размножения. Особенности жизни в водной, неземно-воздушной, почвенной среде. Организм как среда обитания. Понятия об экологической нише и жизненной форме.	*1*
25	Закон оптимума. Лимитирующий фактор. Регулирующая роль факторов среды, зависящих и независящих от плотности населения.	*1*
26	Популяция как сообщество организмов одного вида. Структура популяции (пространственная, возрастная, половая и т.п.) и её воспроизведение в ходе смены поколений особей	*1*
27	Регуляция численности у организмов с разным уровнем плодовитости и выживания, их связь с заботой о потомстве и образом жизни. Регуляция численности и её механизмы. Популяционный гомеостаз. Общие принципы эксплуатации природных популяций. Перепромысел как причина истощения воспроизводимых ресурсов.	*1*
28	**Регуляция на биосферном уровне организации.**	***6***

	Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в круговороте веществ и превращении энергии в природе.	*1*
29	Пищевые связи организмов в экосистемах. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Пастбищная и детритная пищевые цепи. Пищевые пирамиды на суше и в океане.	*1*
30	Средообразующая роль организмов, биоценоза, понятие о биогеоценозе и биокосных системах. Сукцессионная смена биоценозов и понятие о климаксе. Восстановительная сукцессия.	*1*
31	Особенности агроэкосистем. Разнообразие агроэкосистем, роль человека в их создании.	*1*
32	Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Элементарный состав живого вещества.	*1*
33	Роль биоразнообразия в поддержании устойчивости круговорота веществ. Роль человека в биосфере.	*1*
34	**Эволюция как регулируемый процесс.** Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Законы наследствования признаков И.Г. Менделя.	***16*** *1*
35	Правило доминирования и исключения из него. Правило независимого расщепления признаков. Принцип чистоты гамет.	*1*
36	Генетическое определение пола и связь генов с хромосомами. Сцепленное наследствование.	*1*
37	Цитологические основы наследственности. Закон линейного расположения генов в хромосоме: сцепленное наследование и кроссинговер.	*1*
38	Примеры изменчивости. Норма реакции: наследственная и ненаследственная изменчивость. Генотип и фенотип. Мутации. Лаб. раб. № 3 Описание фенотипов растений и животных.	*1*
39	Главное обобщение классической генетики: наследуются не признаки, а нормы регулирования. Регуляторная природа реализации наследственной информации в ходе онтогенеза	*1*
40	Наследствование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	*1*
41	Генетическая инженерия. Генетически модифицированные штаммы микроорганизмов, сорта животных и растений: достоинства, мнимые испуги, реальные и потенциальные опасности.	*1*
42	Ч.Р. Дарвин и А.Р.Уоллес - основоположники теории эволюции	*1*

	организмов. Модель эволюции путем естественного отбора	
43	Учение об искусственном отборе - основа селекции. Применение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов.	*1*
44	Движущие силы и результаты эволюции. Формирование приспособлений к среде обитания. Относительный характер приспособленности.	*1*
45	Вид и видообразование.	*1*
46	Система органического мира. Свидетельства об эволюции из области систематики, сравнительной анатомии, палеонтологии, эмбриологии и биогеографии. Клеточное строение как доказательство родства и единства.	*1*
47	Учение А.Н. Северцова о главных направлениях эволюционного процесса. Биологический прогресс и пути его достижения (ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация). Дивергенция, органическое разнообразие и их биологический смысл.	*1*
48	Происхождение жизни на Земле. Клеточная форма организации жизни. Происхождение эукариот. Возникновение многоклеточных. Скелетная революция. Выход многоклеточных на сушу.	*1*
49	Наземные позвоночные как сообщество сборщиков урожая. Человек – плоть от плоти наземных позвоночных. Экологическая роль человека в биосфере – суперпотребитель всевозможных ресурсов, включая минеральные.	*1*
50	**Взаимоотношение человека и природы.** Основные этапы происхождения человека: австралопитеки, архантропы, палеантропы, неантропы. Выход человекообразных обезьян в открытый ландшафт.	*10* *1*
51	Пространственнаяэкстрополярация – источник разума и орудийной деятельности. Полуденный хищник. От стада к коллективу. Речь и вторая сигнальная система как средство управления коллективом. Освоение огня. Большой коллектив и охота на крупных млекопитающих. Возникновение искусства и религии.	*1*
52	Неолитическая революция: кризис присваивающего хозяйства – первый экологический кризис в истории человечества. Производящее хозяйство. Каждый шаг в совершенствовании производительности труда – предпосылка к росту численности населения.	*1*
53	Расширение ресурсной базы и последовательное оскудение невозобновимых, а затем и возобновимых ресурсов.	*1*
54	Ограниченность ресурсов для изготовления орудий - открытие технологии выплавки и обработки металлов. Вырубка *лесов,*	*1*

	переход к каменному строительству и добыче каменного угля.	
55	Промышленная революция и научно-технический прогресс. Зеленая революция. Печальная судьба народов, решивших свои экологические проблемы (угро-финны, папуасы). Человечество пока не нашло путей устойчивого развития.	*1*
56	Современный экологический кризис и активный ответ биосферы. Лаб. раб. № 4 Изучение бытовых отходов в квартире.	*1*
57 58	Проблемы загрязнения, исчерпания ресурсов и разорения земель, вымирания ключевых звеньев биосферного круговорота, перенаселения, голода.	*1*
59	Как предотвратить дальнейшее развитие экологического кризиса. Два пути человечества (самоограничение или поиски путей устойчивого развития).	*1*
60	Необходимость объединения усилий всего человечества в решении проблем экологического кризиса.	*1*
61	**Заключение.** Методы изучения живых объектов: сравнительный, опытно-экспериментальный. Ограниченность применения эксперимента с живой природой.	*4* *1*
62	Роль биологии в жизни людей и самого ученика. Осознание исключительной роли жизни на Земле в создании и поддержании благоприятных условий жизни человечества.	*1*
63	Роль экологических и биосферных знаний в установлении пределов безопасной активности людей.	*1*

Требования к уровню подготовки учащихся

6 класс

знать/ понимать:

· признаки биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; растений, животных и грибов своего региона;

· сущность биологических процессов: питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, размножение;

уметь:

· объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности человека и самого

ученика; взаимосвязи организмов и окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;

· изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

· распознавать и описывать: на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных;

· сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы) и делать выводы на основе сравнения;

· анализировать и оценивать последствия деятельности человека в окружающей среде, влияние собственных поступков на живые организмы;

· проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки живых организмов; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

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

· соблюдения правил поведения в окружающей среде;

· выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

7 класс

Учащиеся должны знать:

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

о признаки биологических объектов: клеток и организмов животных; популяций; экосистем, животных своего региона;

о сущность биологических процессов обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

уметь

о объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюциюрастений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды;биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с

млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязичеловека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета учеловека; роль гормонов и витаминов в организме;

- изучать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов, наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов животных, на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные виды животных своей местности, культурные растения и домашних животных, опасные для человека животные;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация),
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы,
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов, в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

8 класс

Знать:

основные функции организма (питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение);

особенности строения и жизнедеятельности клетки;

особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов;

биологический смысл разделения функций и органов;

как обеспечивается целостность организма;

интегрирующую функцию кровеносной, нервной и эндокринной систем органов;

о внутренней среде организма и способах поддержания ее постоянства (гомеостаза);

как человек узнает о том, что происходит в окружающем мире, и какую роль в этом играет высшая нервная деятельность и органы чувств;

о биологическом смысле размножения и причинах естественной смерти;

о строении и функциях органов размножения,

элементарные сведения об эмбриональном и постэмбриональном развитии человека;

элементарные сведения о соотношении физиологического и психологического в природе человека; о темпераменте, эмоциях, их биологическом источнике и социальном смысле;

основные правила здорового образа жизни, факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье;

приемы первой помощи при травмах, тепловом и солнечном ударах, обморожениях, кровотечениях.

уметь:

находить взаимосвязи тканей, органов и систем органов при выполнении ими разнообразных функций;

соблюдать правила гигиены, объяснять влияние физического труда и спорта на организм, выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия, соблюдать режим труда и отдыха, правила рационального питания, объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков;

- оказывать первую помощь при кровотечениях и травмах;

пользоваться медицинским термометром;

объяснять наблюдаемые процессы, проходящие в собственном организме и применять свои знания для составления режима дня, правил поведения и т.п.;

готовить краткие сообщения на заданную тему с использованием дополнительной литературы.

оказывать приемы первой помощи при травмах, тепловом и солнечном ударах, обморожениях, кровотечениях.

9 класс

Учащиеся должны знать:

Базовый уровень

• роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем;
• основные уровни организации живого;
• основные свойства жизни;
• основные положения клеточной теории, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
• об основных структурных элементах клетки и их функциях;
• о биосинтезе белка и самосборке макромолекул;
• о материальных основах наследственности;
• принципиальную схему фотосинтеза и его космической роли;
• об обмене веществ в клетке и его энергетическом обеспечении;
• о способах деления клеток;
• об особенностях вирусов, вирусных инфекций и их профилактике;
• основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции;
• биологический смысл и основные формы размножения организмов;
• об индивидуальном развитии организма (онтогенезе), образовании половых клеток, оплодотворении и важнейших этапах онтогенеза многоклеточных;
• о среде обитания, основных экологических факторах среды и закономерностях их влияния на организмы;
• основные положения учения о популяциях, их структуре, динамике и регуляции;
• понятия о биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, о причинах низкой устойчивости агроценозов;
• понятия о продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
• о биосфере, ее основной функции и роли жизни в ее осуществлении;
• о роли биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ;
• законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы;
• основные положения хромосомной теории наследственности; представление о гене и хромосоме;
• об изменчивости и наследственности живых организмов и их причине;
• об эволюции органического мира, ее свидетельствах;
• основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина;
• основные положения учения о виде и видообразовании;
• основные положения учения А.Н. Северцова о главных направлениях эволюционного процесса;
• основные положения теории искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы;
• основные события, выделившие человека из животного мира;
• о покорении биосферы, об экологических проблемах, стоящих в связи с этим перед человечеством.

Повышенный уровень

• о природе устойчивости нормального онтогенеза;

• особенности жизни в разных средах обитания;
• понятие об экологической нише и жизненной форме;
• об использовании природных популяций и перспективах их использования в будущем;
• о сукцессии как последовательности сменяющих друг друга сообществ, обеспечивающих замыкание круговорота;
• о природе и профилактике наследственных болезней;
• о происхождении и основных этапах эволюции жизни;
• о месте человека среди животных и экологических предпосылках происхождения человека.

Учащиеся должны уметь:

Базовый уровень

• применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи, и благоприятной среды обитания человечества;
• находить обратные связи в простых системах и обнаруживать их роль в процессах их функционирования и развития;
• находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого;
• пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
• обнаруживать наблюдаемые регуляторные изменения в собственном организме и объяснять биологический смысл происходящего;
• классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;
• приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных;
• пользоваться знаниями по генетике, селекции и физиологии для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
• приводить примеры приспособлений у растений и животных;
• находить противоречия между хозяйством человека и природой и предлагать способы их устранения;
• объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам;
• находить ответы на интересующие их практические и теоретические вопросы в дополнительной литературе.

Повышенный уровень

• находить, какие функции клеток и их нарушения сказываются на жизнедеятельности целого организма;
• использовать знания по теории эволюции и экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.