

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Солохинская основная общеобразовательная школа Белгородского района Белгородской области»

<p>«Рассмотрено» Руководитель УМО <i>С.В. Старченко</i> Старченко С.В. Протокол № <u>1</u> от «31» августа 2023г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ «Солохинская СОШ» <i>Кезикова К.И.</i> Кезикова К.И. «31» августа 2023г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «Солохинская СОШ» <i>Козлова Л.А.</i> Козлова Л.А. Приказ № <u>1</u> от «31» августа 2023г.</p>
---	--	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(с изменениями)
по предмету «БИОЛОГИЯ»
Уровень основного общего образования, 7-9 классы
Базовый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеку как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

Содержание учебного предмета, курса

7 класс

Раздел 1. Общие сведения о мире животных

Тема 1. Зоология — наука о животных. Царство Животные.

Зоология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль зоологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Общее знакомство с животными.

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Зоология, Царство Животные. Классификация животных. Ареал, вид, популяция, род,

семейство, отряд, класс, тип. Правила работы в кабинете биологии, с

биологическими приборами и инструментами. Методы изучения живых организмов.

Экология, этология, палеонтология, физиология, морфология, анатомия, семейство, отряд.

Тема 2. Животные и окружающая среда

Среды жизни организмов. Приспособления организмов к среде, экологические факторы среды, среда обитания. Разнообразие отношений животных в природе. **Среды жизни организмов, среда обитания, экологические факторы, приспособления организмов к среде, пищевые связи, цепи питания, хищничество, паразит и хозяин. Конкурентные отношения, биоценоз, биогеоценоз (экосистема).**

Тема 3. Общее строение тела животных.

Животная клетка. Животные ткани. Система органов у многоклеточных животных. Одноклеточные организмы. Многоклеточные организмы. *Организм как биосистема;* **животная клетка, ядро, органоиды, хромосомы, клеточный центр, животные ткани, система органов у организмов, организм — биосистема. Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.**

Раздел 2. Простейшие

Тема 4. Общая характеристика простейших

Лабораторная работа № 1 «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных»

Общая характеристика простейших. Амёбы, жгутиконосцы, инфузории. *Происхождение простейших.* **Простейшие, саркодовые, жгутиконосцы, инфузории, образ жизни, строение и жизненные процессы, происхождение простейших. Пищеварительные и сократительные вакуоли, реснички, половой процесс, конъюгация, ложноножки, циста, амёба, эвглена, вольвокс, инфузория-туфелька, половой процесс у инфузорий.**

Тема 5. Многообразие простейших, их значение в природе и в жизни человека

Многообразие простейших. Значение простейших в природе и в жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими, меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными. **Пути заражения паразитическими простейшими, меры профилактики заболеваний, значение простейших в природе и в жизни человека. Лямблиоз, дизентерийная амёба, малярия, споровики, малярийный плазмодий. Значение простейших в природе и в жизни человека.**

Раздел 3. Беспозвоночные животные

Тема 6. Тип Кишечнополостные, или Стрекающие. Общая характеристика, многообразие и значение

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа. Кишечнополостные. Регенерация. *Происхождение* и значение кишечнополостных в природе и в жизни

человека. **Кишечнополостные, стрекающие, их общая характеристика. Кишечная полость, эктодерма, энтодерма, стрекательные клетки, нервная система, почкование, регенерация, полип.** *Гидра, медуза, нервные узлы, жизненные процессы, разнообразие кишечнополостных, происхождение и значение кишечнополостных.*

Тема 7. Типы червей. Общая характеристика, их многообразие и значение

Общая характеристика червей. Типы червей: плоские, круглые. Свободноживущие и паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения паразитическими червями, меры профилактики заражения, борьба с червями паразитами. **Особенности червей.**

Плоские черви, круглые черви, сосальщики, ленточные (цепни). Пути заражения паразитическими червями. Меры профилактики заражения, борьба с червями-паразитами, промежуточный хозяин, окончательный хозяин. *Свободно живущие и паразитические плоские и круглые черви, нематода, аскарида, острица, свиной цепень.*

Тема 8. Тип Кольчатые черви, их строение и роль в природе

Лабораторная работа № 2 «Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения»

Кольчатые черви, значение дождевых червей в почвообразовании. *Происхождение червей.*

Кольчатые черви, их внешнее и внутреннее строение, сегменты тела. Замкнутая кровеносная система. Брюшная нервная цепочка, окологлоточное нервное кольцо.

Происхождение червей, значение в природе и в жизни человека. *Вторичная полость тела (целом), поясок, пароподии, хитин, пищевод, желудок. Дождевой червь, пиявки, происхождение червей, значение в природе и в жизни человека.*

Тема 9. Тип Моллюски, их общая характеристика, значение и многообразие

Лабораторная работа № 3 «Изучение строения раковин моллюсков»

Общая характеристика типа Моллюски, многообразие моллюсков, *происхождение моллюсков* и значение моллюсков в природе и в жизни человека. **Моллюски,**

фильтраторы, брюхоногие моллюски, двустворчатые моллюски, головоногие моллюски, раковина, нога, мантия, значение моллюсков. *Мантийная полость. Сердце, околосоудочная сумка, артериальная и венозная кровь. Органы чувств, почки.*

Происхождение моллюсков.

Прудовик, катушка, слизень, виноградная улитка, перловица, беззубка, устрица, мидия.

Тема 10. Тип Членистоногие. Общая характеристика

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. Инстинкты, *Происхождение членистоногих.* Класс Ракообразные, особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и в жизни человека, охрана ракообразных. Класс

Паукообразные, особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение

в природе и в жизни человека. Клещи — переносчики возбудителей заболеваний, меры профилактики. **Членистоногие, ракообразные, паукообразные, их отличительные особенности строения, значение в природе и в жизни человека; речной рак, паук, клещ, панцирь, хитин, клещи — переносчики возбудителей заболеваний, меры профилактики.** *Жабры, сложные глаза, гемолимфа, трахеи, паутинные бородавки, чесотка, клещевой энцефалит, происхождение членистоногих.*

Тема 11. Общая характеристика класса Насекомые. Многообразие насекомых. Типы развития насекомых

Класс Насекомые. Особенности их строения и жизнедеятельности. Значение насекомых в природе и в сельскохозяйственной деятельности человека. **Насекомые, строение насекомых, развитие с полным превращением, развитие с неполным превращением, гусеница, куколка, значение насекомых в природе, охрана насекомых.** *Крылья, ротовые*

органы, дыхальца, яйцеклад, многообразие насекомых, редкие и охраняемые насекомые.

Тема 12. Одомашненные насекомые — медоносная пчела и тутовый шелкопряд, их значение в жизни человека. Вредители растений и переносчики заболеваний. Охрана насекомых

Одомашненные насекомые, медоносная пчела, тутовый шелкопряд. Насекомые — вредители. *Меры по сокращению численности насекомых — вредителей, насекомые, снижающие численность вредителей растений.* Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. **Одомашненные насекомые, общественные насекомые. Инстинкт. Насекомые — вредители растений. Методы борьбы с вредителями. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных.** *Медоносная пчела, тутовый шелкопряд, рабочие особи, царица, матка, трутни, соты, воск. Тля, слепни, комары, тараканы, муравьи. Меры по сокращению численности насекомых — вредителей, насекомые, снижающие численность вредителей растений.*

Раздел 4. Хордовые

Тема 13. Общие признаки хордовых животных

Общая характеристика типа Хордовые, подтип Бесчерепные. Ланцетник, подтип Черепные, или Позвоночные. **Хордовые, их общая характеристика. Бесчерепные, ланцетник, позвоночные (черепные). Хорда, нервная трубка, позвоночник, череп, головной и спинной мозг.** *Образ жизни животного, плавники (спинной, хвостовой), жаберные отверстия, околожаберная полость.*

Тема 14. Надкласс Рыбы. Внешнее и внутреннее строение, особенности размножения рыб

Лабораторная работа № 4 «Изучение внешнего строения и передвижения рыб»

Общая характеристика рыб, места обитания и внешнее строение рыб, особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни, размножение, развитие и миграции рыб в природе. **Рыбы, места обитания и строение рыб, размножение рыб, двухкамерное сердце, пять отделов головного мозга, икринки.** *Чешуя, органы боковой линии, жаберные дуги, жаберные крышки, плавательный*

пузырь, ноздри, внутреннее ухо, орган равновесия, раздельнополые животные, нерест, проходные, живородящие миграции рыб в природе.

Тема 15. Основные систематические группы рыб

Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и в жизни человека.

Систематические группы рыб, хрящевые рыбы, костные рыбы, костистые рыбы, осетрообразные, двоякодышащие, кистепёрые, латимерия. *Значение рыб в природе, охрана рыб.*

Тема 16. Промысловые рыбы. Использование, разведение и охрана промысловых рыб

Хозяйственное значение рыб, рыбоводство и охрана рыбных запасов. **Рыбоводство, акклиматизация, рыборазведение, прудовые хозяйства, охрана рыбных запасов; промысловые рыбы, рыболовство, значение рыб в жизни человека.**

Тема 17. Общая характеристика класса Земноводные. Среда обитания и многообразие земноводных

Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных, их охрана. **Земноводные, амфибии, хвостатые земноводные, бесхвостые земноводные, приспособленность земноводных к разным средам жизни, охрана земноводных.** *Места обитания земноводных, безногие земноводные, лягушка, жаба, квакша, тритон, саламандра.*

Тема 18. Бесхвостые амфибии. Внешнее и внутреннее строение тела

Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространения земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. **Внешнее и внутреннее строение земноводных, два круга кровообращения, трёхкамерное сердце, смешанная кровь, холоднокровное животное, два полушария переднего мозга.** *Скелет, пятипалые конечности, лёгкие, клоака, двенадцатиперстная кишка, тонкий и толстый кишечник, малый и большой круги*

кровообращения.

Тема 19. Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных. Значение земноводных

Размножение и развитие земноводных. Многообразие современных земноводных, *происхождение земноводных.* Значение земноводных в природе и в жизни человека.

Размножение и развитие земноводных, оцепенение, икра, головастик, наружное оплодотворение. Значение земноводных в природе и в жизни человека.

Раздельнополые животные, годовой жизненный цикл, происхождение земноводных.

Тема 20. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся, или Рептилии.

Особенности строения тела пресмыкающихся

Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. **Рептилии, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся, трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке, яйцо с желтком и яйцевыми оболочками.** *Роговой покров, шея, когти на пальцах, ядовитые железы, ядовитые зубы, гортань, трахея, бронхи. Ящерица, уж, гадюка, черепаха.*

Тема 21. Многообразие, значение и происхождение пресмыкающихся

Многообразие современных пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и в жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Многообразие древних пресмыкающихся.

Происхождение пресмыкающихся. **Многообразие пресмыкающихся, холоднокровные животные. Отряды пресмыкающихся: чешуйчатые (ящерицы, змеи), крокодилы, черепахи, ящеры, происхождение пресмыкающихся.** *Древние пресмыкающиеся, котилозавры, динозавры, звероподобные пресмыкающиеся.*

Тема 22. Общая характеристика класса Птицы. Внешнее строение и опорно-двигательная система птиц

Лабораторная работа № 5 «Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц»

Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения.

Многообразие птиц родного края. **Характеристика класса Птицы, места обитания и особенности внешнего строения, теплокровные животные, копчиковая железа.**

Крылья, перья, клюв, спинная кость, киль, мышцы, опорно-двигательная система птиц, многообразие птиц родного края.

Тема 23. Внутреннее строение птиц. Размножение и развитие птиц

Особенности внутреннего строения, жизнедеятельность птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллёз — заболевание, передающееся через яйца птиц. **Внутреннее строение птиц, два круга кровообращения, четырёхкамерное сердце, кровь**

артериальная и венозная, размножение и развитие птиц, яйцо в скорлупе, сальмонеллёз — заболевание, передающееся через яйца птиц. Правая дуга аорты, воздушные мешки, голосовые перепонки, выводковые и гнездовые (птенцовые) птицы, цыплёнок.

Тема 24. Годовой цикл и сезонные явления в жизни птиц

Сезонные явления в жизни птиц, экологические группы птиц. Значение птиц в природе.

Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц, хищные, насекомоядные, растительноядные, морские, водоплавающие. Значение птиц в природе, охрана птиц. Птицы леса, птицы открытых мест. Годовой жизненный цикл. Поведение птиц, токование, гнездостроение у птиц, насиживание, выкармливание. Кочёвки,

оседлые, кочующие и перелётные птицы. Зерноядные и насекомоядные птицы.

Тема 25. Многообразие птиц. Происхождение птиц, их значение и охрана

Происхождение птиц. Значение птиц в природе и в жизни человека. Охрана птиц, птицеводство. *Многообразие птиц, домашние птицы, приёмы выращивания и ухода за птицами.* **Происхождение птиц, археоптерикс. Значение птиц в жизни человека, домашние птицы, птицеводство, инкубатор, куры, утки, гуси, индейки. Приёмы выращивания и ухода за птицами, искусственные гнездовья, скворечник, синичник, охотничье-промысловые птицы.**

Тема 26. Общая характеристика класса Млекопитающие, или Звери. Экологические группы млекопитающих

Общая характеристика класса Млекопитающие, среды жизни млекопитающих, экологические группы млекопитающих. *Млекопитающие родного края.* **Характеристика класса Млекопитающие, звери, крупный головной мозг. Экологические группы млекопитающих, наземные (прыгающие, древесные), почвенные, летающие, водные, околотовные. Высшие теплокровные позвоночные животные, детёнышей выкармливают молоком, тело покрыто шерстью, млекопитающие родного края.**

Тема 27. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих

Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения млекопитающих»

Особенности внешнего строения, скелета и мускулатура млекопитающих, органы полости тела, нервная система и поведение млекопитающих. *Рассудочное поведение.* **Внешнее строение. Скелет и мускулатура млекопитающих. Диафрагма, четырёхкамерное сердце, лёгкие с альвеолами. Кора полушарий переднего мозга, нервная система. Поведение млекопитающих. Волосы, млечные железы, пахучие железы, органы полости тела, рассудочное поведение, ушные раковины, слюнные железы, потовые железы.**

Тема 28. Размножение и развитие млекопитающих. Годовой цикл в жизни млекопитающих

Размножение и развитие млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих.

Размножение и развитие млекопитающих, матка, внутриутробное развитие, плацента, зародыш, детёныш. *Годовой жизненный цикл, сезонные явления в жизни млекопитающих, спячка, забота о потомстве, выкармливание молоком.*

Тема 29. Происхождение и разнообразие млекопитающих

Происхождение млекопитающих, многообразие млекопитающих, значение млекопитающих, их охрана. **Многообразие млекопитающих, первозвери (однопроходные) и настоящие (живородящие) звери, низшие (сумчатые) и высшие (плацентарные) звери, яйцекладущие млекопитающие.** **Происхождение млекопитающих, значение млекопитающих, их охрана.** *Утконос, ехидна, коала, кенгуру, опоссум, вомбат, амурский тигр, восточный леопард, лошадь Пржевальского, овцебык.*

Тема 30. Основные систематические группы плацентарных млекопитающих

Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих, приёмы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Млекопитающие родного края.* **Важнейшие породы домашних млекопитающих, одомашнивание, домашние звери, животноводство, крупный и мелкий рогатый скот, свиноводство, коневодство.** *Оленеводство, кролиководство, клеточное звероводство, приёмы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.*

Тема 31. Значение млекопитающих для человека

Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих, приёмы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Млекопитающие родного края.* **Важнейшие породы домашних млекопитающих. Одомашнивание, домашние звери. Животноводство, крупный и мелкий рогатый скот свиноводство, коневодство.** *Оленеводство, кролиководством клеточное звероводство, приёмы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.*

Раздел 5. Развитие животного мира на Земле

Тема 32. Доказательства эволюции животного мира

Обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, её многообразии и эволюции. **Усложнение животных в процессе исторического развития живого мира — процесса эволюции, палеонтологические доказательства эволюции, исследования эволюции Ч. Дарвином.** *Наследственность и изменчивость как свойства организмов,*

искусственный отбор, естественный отбор, причины разнообразия животного мира, сходство стадий развития зародышей позвоночных.

Тема 33. Основные этапы развития животного мира на Земле

Развитие ценностного отношения к объектам живой природы, формирование научного мировоззрения. **Развитие животного мира на Земле, этапы эволюции животного мира, выход позвоночных на сушу, структурные уровни организации жизни. Палеозой, мезозой, кайнозой. Биогеоценоз, экосистема, продуценты, консументы, редуценты. Молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический или экосистемный и биосферный уровни организации.**

8 класс

Раздел I. Введение. Организм человека. Общий обзор

Биологическая и социальная природа человека. Значение знаний о строении и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья.

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена, медицина, психология. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Демонстрации: Сходство человека и животных. Уровни организации организма. Цитология – наука о клетке. Понятие о тканях, виды тканей. Системы органов.

Демонстрации: Строение и разнообразие клеток организма человека. Ткани организма человека. Органы и системы органов организма человека.

Лабораторные работы: «Клетки и ткани под микроскопом»

Практическая работа: «Распознавание на таблицах органов и систем органов».

Раздел 2. Опорно-двигательная система

Строение и функции опорно-двигательной системы. Типы соединения костей. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на формирование и развитие скелета. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника. Строение и свойства мышечной ткани. Скелетные мышцы и сухожилия, их функции. Работа мышц, их утомление. Зависимость развития мышечной системы от физических нагрузок.

Демонстрации: Строение опорно-двигательной системы.

Лабораторные работы: «Определение нарушения осанки плоскостопия».

Самонаблюдения: Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц.

Практические работы: «Исследование строения плечевого пояса и предплечья». «Изучение расположения мышц головы».

Раздел 3. Кровь. Кровообращение

Понятие о внутренней среде организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Гомеостаз. Значение постоянства внутренней среды организма. Селезенка и ее роль в организме. Кровь, ее состав. Клетки крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Функции крови. Свертывание крови. Группы крови. Тканевая совместимость и переливание крови. Лимфа, свойства и значение. Тканевая жидкость. Иммуниетет. Иммунная система человека. Гуморальный и клеточный иммуниетет. Факторы, влияющие на иммуниетет. Значение работ Л.Пастера и И.И.Мечникова в области иммуниетета. Вакцинация. Аллергические заболевания человека.

Демонстрации: Состав крови.

Лабораторная работа: «Сравнение крови человека и лягушки»

Значение кровообращения. Строение кровеносной системы. Сердце, его строение и функции. Сердечно-сосудистые заболевания, причины и предупреждение. Сосудистая система. Строение и функции кровеносных сосудов (артерии, капилляры, вены). Малый и большой круги кровообращения. Регуляция кровообращения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Лимфатическая система. Значение лимфообращения. Связь кровеносной и лимфатической систем.

Демонстрации: Кровеносная система. Лимфатическая система. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Практические работы: «Пульс и движение крови». «Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений».

Самонаблюдения:

1. Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке.
2. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа большого пальца руки.
3. Измерение кровяного давления.

Раздел 4. Дыхательная система

Система органов дыхания и ее роль в обмене веществ. Газообмен в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Основные заболевания дыхательной системы, их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при

отравлении угарным газом, спасении утопающего. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.

Демонстрации: Система органов дыхания

Практическая работа: Приемы искусственного дыхания.

Самонаблюдения:

1. Дыхательные движения.
2. Измерение обхвата грудной клетки.

Раздел 5. Пищеварительная система

Понятие о питании. Культура питания. Пища как биологическая основа пищи. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, вода, витамины. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Пищеварение. Строение и функции пищеварительного тракта (полость рта, глотка, пищевод, желудок, кишечник). Пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении. Регуляция пищеварения.

Нарушения пищеварения. Профилактика пищевых отравлений, кишечных инфекций, гепатита.

Демонстрации: Пищеварительная система.

Лабораторная работа: «Действие ферментов слюны на крахмал».

Раздел 6. Обмен веществ и энергии. Витамины

Значение питательных веществ для роста, энергообразования, энергоснабжения и обновления клеток организма. Пластический и энергетический обмен. Обмен и роль белков, углеводов, жиров. Водно-солевой обмен. Нормы питания. Витамины, их роль в организме, содержание в пище. Авитаминозы. Гипо- и гипервитаминозы, меры их предупреждения.

Практические работы: «Определение норм рационального питания».

Раздел 7. Мочевыделительная система

Выделение. Структура мочевыделительной системы: почки, мочеточники и мочевого пузыря. Строение и значение почек. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Достижения медицины: искусственная почка, пересадка почек.

Демонстрации: Мочевыделительная система.

Раздел 8. Кожа

Строение и значение кожи. Функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами и ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Демонстрации: Строение кожи. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях.

Раздел 9. Эндокринная система и нервная система

Эндокринная система. Железы внешней и внутренней секреции, их строение и функции. Гормоны. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляций.

Демонстрации: Железы внешней и внутренней секреции. Нервная система Отделы нервной системы: центральный и периферический. Рефлекторный характер деятельности нервной системы, понятие синапса. Спинной мозг, строение и функции. Головной мозг, строение и функции. Соматическая и вегетативная нервная система. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

Демонстрации: Нервная система.

Практическая работа: «Действие прямых и обратных связей». «Штриховое раздражение кожи»

Раздел 10. Органы чувств. Анализаторы

Значение органов чувств. Понятие об анализаторах.

Орган зрения. Строение глаза и зрение. Основные нарушения зрения, их профилактика.

Орган слуха. Строение и функции уха. Болезни органов слуха и их гигиена. Роль органа равновесия. Строение и функции органов обоняния и вкуса. Осязание.

Демонстрации: Анализаторы.

Самонаблюдения: Обнаружение слепого пятна. Раздражение тактильных рецепторов.

Практическая работа: Исследование реакции зрачка на освещённость

Раздел 11. Поведение и психика человека

Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность. Исследования И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение. Психика и поведение человека. Мышление, воля и эмоции. Внимание. Возникновение и развитие речи. Память и ее виды. Ритмы жизни. Бодрствование и сон, функции сна. Регуляция сна. Работоспособность. Рациональная организация труда и отдыха. Разрушительное действие алкоголя и наркотиков на ВНД человека.

Психологические особенности личности.

Практическая работа: Перестройка динамического стереотипа: овладение навыков зеркального письма.

Самонаблюдение:

1. Изучение внимания при разных условиях.

Раздел 12. Индивидуальное развитие организма

Половая система человека. Развитие человека.

Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи.

Пороки развития плода как следствие действия алкоголя и наркотиков. Опасность аборта. Бесплодие. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Раздел 13. Заключение

Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

9 класс

Раздел 1. Введение в основы общей биологии

Биология — наука о живом мире. Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация.

Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы.

Раздел 2. Основы учения о клетке

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология — наука, изучающая клетку.

Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Клетка как биосистема. Разнообразие клеток живой природы. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Вирусы — неклеточная форма жизни.

Химический состав клетки: неорганические и органические вещества в ней. Их разнообразие и свойства. Вода и ее роль в клетках. Углеводы, жиры и липиды. Белки, аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК. Строение клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности

клетки. Участие ферментов. Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений.

Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

Лабораторная работа №1. Многообразие клеток; сравнение растительной и животной клеток.

Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Типы размножения организмов: половое и бесполое. Вегетативное размножение.

Деление клетки эукариот. Подготовка клетки к делению (интерфаза). Митоз и его фазы. Деление клетки прокариот. Клеточный цикл.

Особенности половых клеток. Сущность мейоза. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль полового и бесполого способов размножения.

Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

Лабораторная работа №2. Рассмотрение микропрепаратов делящихся клеток.

Раздел 4. Основы учения о наследственности и изменчивости

Краткий экскурс в историю генетики. Основные понятия генетики: наследственность, ген, генотип, фенотип, изменчивость. Закономерности изменчивости организмов.

Закономерности наследования признаков. Генетические эксперименты Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов и их множественное действие. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении. Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Модификационная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Причины изменчивости. Опасность загрязнения природной среды мутагенами. Использование мутаций для выведения новых форм растений.

Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

Лабораторная работа №3 «Решение генетических задач»

Лабораторная работа №4 «Выявление генотипических и фенотипических проявлений у растений».

Раздел 5. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. Основные направления селекции микроорганизмов. Клеточная инженерия и ее роль в микробиологической промышленности. Понятие о биотехнологии.

Раздел 6. Происхождение жизни и развитие органического мира

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотеза возникновения жизни А.И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях. Современные гипотезы возникновения жизни на Земле. Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Возникновение матричной основы передачи наследственности. Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы. Эволюция от анаэробного к аэробному способу дыхания, от прокариот — к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв. Возникновение биосферы. Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни. Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

Раздел 7. Учение об эволюции

Идея развития органического мира в биологии. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость организмов в природных условиях. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов — результат эволюции. Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции. Процессы образования новых видов в природе — видообразование. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.

Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

Лабораторная работа №5 «Изучение изменчивости у организмов»

Раздел 8. Происхождение человека (антропогенез)

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них. Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди, становление Человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

Раздел 9. Основы экологии

Экология — наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среда — источник веществ, энергии и информации. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организмы как среда обитания. Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Основные закономерности действия факторов среды на организмы.

Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры или влажности): экологические группы и жизненные формы организмов; суточные и сезонные ритмы жизнедеятельности организмов. Биотические связи в природе. Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение.

Основные понятия экологии популяций. Основные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность; плотность, возрастная и половая структура; функционирование в природе. Динамика численности популяций в природных сообществах. Биотические связи в регуляции численности.

Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Биогеоценоз как биосистема и как экосистема, его компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии как основа устойчивости. Роль разнообразия видов в устойчивости биогеоценоза. Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы. Понятие о сукцессии как процессе развития сообществ от неустойчивых к устойчивым (на примере восстановления леса на месте гари

или пашни). Разнообразие наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоев Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных экологических кризисов. Роль биологического и экологического образования, роль экологической культуры человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

Лабораторная работа №6 «Приспособленность организмов к среде обитания»;

Лабораторная работа №7 «Оценка качества окружающей среды».

Раздел 10. Заключение

Биологическое разнообразие и его значение в жизни нашей планеты. Сохранение биоразнообразия. Значение биологических и экологических знаний для практической деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция

личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 7 классе*:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 9 классе:

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

№ п/п	Темы	Количество часов	
		предусмотренное авторской программой	предусмотренное рабочей программой
1	Общие сведения о мире животных	3	3
2	Простейшие	2	2
3	Беспозвоночные животные	7	7
4	Хордовые	18	20
5	Развитие животного мира на Земле	3	3
14	Резервное время	2	-
	Всего	35	35

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 класс

№ п/п	Наименование раздела и темы урока	Часы учебного времени
Тема 1. Общие сведения о мире животных (3 часа)		
1.	Зоология — наука о животных. Царство Животные.	1
2.	Животные и окружающая среда.	1
3.	Общее строение тела животных.	1
Тема 2. Простейшие (2 часа)		
4.	Общая характеристика простейших. <i>Лабораторная работа № 1.</i>	1
5.	Многообразие простейших, их значение в природе и в жизни человека.	1
Тема 3. Беспозвоночные животные (7 часов)		
6.	Тип Кишечнополостные, или Стрекающие. Общая характеристика, многообразие и значение.	1
7.	Типы червей. Общая характеристика, их многообразие и значение.	1
8.	Тип Кольчатые черви, их строение и роль в природе. <i>Лабораторная работа № 2.</i>	1
9.	Тип Моллюски, их общая характеристика, значение и многообразие. <i>Лабораторная работа № 3.</i>	1
10.	Тип Членистоногие. Общая характеристика.	1
11.	Общая характеристика класса Насекомые. Многообразие насекомых. Типы развития насекомых.	1
12.	Одомашненные насекомые — медоносная пчела и тутовый шелкопряд, их значение в жизни человека. Вредители растений и переносчики заболеваний. Охрана насекомых.	1

Тема 4. Хордовые (20 часов)		
13.	Общие признаки хордовых животных.	1
14.	Надкласс Рыбы. Внешнее и внутреннее строение, особенности размножения рыб. <i>Лабораторная работа № 4.</i>	1
15.	Основные систематические группы рыб	1
16.	Промысловые рыбы. Использование, разведение и охрана промысловых рыб.	1
17.	Общая характеристика класса Земноводные. Среда обитания и многообразие земноводных.	1
18.	Бесхвостые амфибии. Внешнее и внутреннее строение тела.	1
19.	Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных. Значение земноводных.	1
20.	Общая характеристика класса Пресмыкающиеся, или Рептилии. Особенности строения тела пресмыкающихся.	1
21.	Многообразие, значение и происхождение пресмыкающихся.	1
22.	Общая характеристика класса Птицы. Внешнее строение и опорно – двигательная система птиц. <i>Лабораторная работа № 5.</i>	1
23.	Внутреннее строение птиц. Размножение и развитие птиц.	1
24.	Годовой цикл и сезонные явления в жизни птиц.	1
25.	Многообразие птиц. Происхождение птиц, их значение и охрана.	1
26.	Общая характеристика класса Млекопитающие, или Звери. Экологические группы млекопитающих.	1
27.	Внешнее и внутреннее строение млекопитающих. <i>Лабораторная работа № 6.</i>	1
28.	Размножение и развитие млекопитающих. Годовой цикл млекопитающих.	1
29.	Происхождение и разнообразие млекопитающих.	1
30.	Основные систематические группы плацентарных млекопитающих.	1
31.	Основные систематические группы плацентарных млекопитающих.	1
32.	Значение млекопитающих для человека.	1
Тема 5. Развитие животного мира на Земле (3 часа)		
33.	Доказательства эволюции животного мира.	1
34.	Основные этапы развития животного мира на Земле.	1
35.	Обобщение и систематизация знаний по курсу	1

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

8 класс

№ п/п	Темы	Количество часов	
		предусмотренное авторской программой	предусмотренное рабочей программой
1	Общий обзор организма человека	5	5
2	Опорно-двигательная система	9	9
3	Кровеносная система. Внутренняя среда	8	9

	организма		
4	Дыхательная система	7	7
5	Пищеварительная система	7	7
6	Обмен веществ и энергии	3	4
7	Мочевыделительная система	2	2
8	Кожа	3	3
9	Эндокринная и нервная системы	5	6
10	Органы чувств. Анализаторы	6	6
11	Поведение человека и высшая нервная деятельность	8	7
12	Половая система. Индивидуальное развитие организма	3	5
13	Резервное время	4	-
	Всего	70	70

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

8 класс

№ п/п	Наименование раздела и темы урока	Часы учебного времени
Общий обзор организма человека (5 часов)		
1.	Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе	1
2.	Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки	1
3.	Ткани организма человека. Лабораторная работа № 1 «Клетки и ткани под микроскопом»	1
4.	Общая характеристика систем органов организма человека. Регуляция работы внутренних органов	1
5.	Практическая работа №1 «Изучение мигательного рефлекса и его торможения»	1
Опорно-двигательная система (9 часов)		
6.	Строение, состав и типы соединения костей Лабораторная работа № 2 «Строение костной ткани»	1
7.	Скелет головы и туловища	1
8.	Скелет конечностей	1
9.	Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы	1
10.	Строение, основные типы и группы мышц	1
11.	Работа мышц	1
12.	Нарушение осанки и плоскостопие	1
13.	Развитие опорно-двигательной системы	1
14.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Опорно-двигательная система»	1
Кровеносная система. Внутренняя среда организма (9 часов)		
15.	Значение крови и её состав. Лабораторная работа №3 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	1

16.	Иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови	1
17.	Сердце. Круги кровообращения	1
18.	Движение лимфы	1
19.	Движение крови по сосудам	1
20.	Практическая работа №2 «Определение ЧСС, скорости кровотока»	1
21.	Регуляция работы органов кровеносной системы	1
22.	Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях	1
23.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Кровеносная система. Внутренняя среда организма»	
Дыхательная система (7 часов)		
24.	Значение дыхательной системы. Органы дыхания	1
25.	Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях	1
26.	Дыхательные движения. Лабораторная работа № 4 «Дыхательные движения»	1
27.	Регуляция дыхания	1
28.	Заболевания дыхательной системы	1
29.	Первая помощь при повреждении дыхательных органов	1
30.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Кровеносная система. Внутренняя среда организма», «Дыхательная система»	1
Пищеварительная система (7 часов)		
31.	Строение пищеварительной системы	1
32.	Зубы	1
33.	Пищеварение в ротовой полости и желудке.	1
34.	Лабораторная работа № 4 «Действие ферментов слюны на крахмал»	1
35.	Пищеварение в кишечнике	1
36.	Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав	1
37.	Заболевания органов пищеварения	1
Обмен веществ и энергии (4 часа)		
38.	Обменные процессы в организме	1
39.	Нормы питания	1
40.	Практическая работа №3 «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки»	1
41.	Витамины	1
Мочевыделительная система (2 часа)		
42.	Строение и функции почек	1
43.	Заболевания органов мочевого выделения. Питьевой режим	1
Кожа (3 часа)		
44.	Значение кожи и её строение	1
45.	Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов	1
46.	Обобщение и систематизация знаний по темам 6–8	1
Эндокринная и нервная системы (6 часов)		
47.	Железы и роль гормонов в организме	1
48.	Значение, строение и функция нервной системы	1

49.	Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция	
50.	Спинальный мозг	
51.	Головной мозг.	
52.	Практическая работа №4 «Изучение функций отделов головного мозга»	
Органы чувств. Анализаторы (6 часов)		
53.	Принцип работы органов чувств и анализаторов	
54.	Орган зрения и зрительный анализатор	
55.	Заболевания и повреждения органов зрения	
56.	Органы слуха, равновесия и их анализаторы	
57.	Органы осязания, обоняния и вкуса	
58.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Эндокринная и нервная системы», «Органы чувств. Анализаторы»	
Поведение человека и высшая нервная деятельность (7 часов)		
59.	Врождённые формы поведения	1
60.	Приобретённые формы поведения	1
61.	Закономерности работы головного мозга	1
62.	Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление	1
63.	Психологические особенности личности	1
64.	Регуляция поведения	1
65.	Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение	1
Половая система. Индивидуальное развитие организма (5 часов)		
66.	Половая система человека.	1
67.	Заболевания наследственные, врождённые, передающиеся половым путём	1
68.	Развитие организма человека	1
69.	Итоговый контроль	1
70.	Обобщение знаний по разделу «Человек и его здоровье»	1

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

9 класс

№ п/п	Темы	Количество часов	
		предусмотренное авторской программой	предусмотренное рабочей программой
1	Общие закономерности жизни	5	5
2	Закономерности жизни на клеточном уровне	10	10
3	Закономерности жизни на организменном уровне	19	19
4	Закономерности происхождения и развития жизни на Земле	21	21
5	Закономерности взаимоотношений организмов и среды	15	15

6	Резервное время	3	-
	Всего	70	70

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

9 класс

№ п/п	Наименование раздела и темы урока	Часы учебного времени
Общие закономерности жизни (5 часов)		
1.	Биология — наука о живом мире	1
2.	Методы биологических исследований	1
3.	Общие свойства живых организмов	1
4.	Многообразие форм жизни	1
5.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Общие закономерности жизни»	1
Закономерности жизни на клеточном уровне (10 часов)		
6.	Многообразие клеток Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»	1
7.	Химические вещества в клетке	1
8.	Строение клетки	1
9.	Органоиды клетки и их функции	1
10.	Обмен веществ — основа существования клетки	1
11.	Биосинтез белка в живой клетке	1
12.	Биосинтез углеводов — фотосинтез	1
13.	Обеспечение клеток энергией	1
14.	Размножение клетки и её жизненный цикл	1
15.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на клеточном уровне»	1
Закономерности жизни на организменном уровне (19 часов)		
16.	Организм — открытая живая система (биосистема)	1
17.	Бактерии и вирусы	1
18.	Растительный организм и его особенности	1
19.	Многообразие растений и значение в природе	1
20.	Организмы царства грибов и лишайников	1
21.	Животный организм и его особенности	1
22.	Многообразие животных	1
23.	Сравнение свойств организма человека и животных	1
24.	Размножение живых организмов	1
25.	Индивидуальное развитие организмов	1
26.	Образование половых клеток. Мейоз	1
27.	Изучение механизма наследственности	1
28.	Основные закономерности наследственности организмов	1
29.	Закономерности изменчивости	1
30.	Лабораторная работа № 3 «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов»	1

31.	Ненаследственная изменчивость	1
32.	Лабораторная работа № 4 «Изучение изменчивости у организмов»	1
33.	Основы селекции организмов	1
34.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на организменном уровне»	1
Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (21 час)		
35.	Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания	1
36.	Современные представления о возникновении жизни на Земле	1
37.	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни	1
38.	Этапы развития жизни на Земле	1
39.	Идеи развития органического мира в биологии	1
40.	Чарлз Дарвин об эволюции органического мира	1
41.	Современные представления об эволюции органического мира	1
42.	Вид, его критерии и структура	1
43.	Процессы образования видов	1
44.	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов	1
45.	Основные направления эволюции	1
46.	Примеры эволюционных преобразований живых организмов	1
47.	Основные закономерности эволюции	1
48.	Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания»	1
49.	Человек — представитель животного мира	1
50.	Эволюционное происхождение человека	1
51.	Ранние этапы эволюции человека	1
52.	Поздние этапы эволюции человека	1
53.	Человеческие расы, их родство и происхождение	1
54.	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли	1
55.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле»	1
Закономерности взаимоотношений организмов и среды (15 часов)		
56.	Условия жизни на Земле	1
57.	Общие законы действия факторов среды на организмы	1
58.	Приспособленность организмов к действию факторов среды	1
59.	Биотические связи в природе	1
60.	Взаимосвязи организмов в популяции	1
61.	Функционирование популяций в природе	1
62.	Природное сообщество — биогеоценоз	1
63.	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера	1
64.	Развитие и смена природных сообществ	1
65.	Многообразие биогеоценозов (экосистем)	1
66.	Основные законы устойчивости живой природы	1
67.	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы	1

	Лабораторная работа № 6 «Оценка качества окружающей среды»	
68.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности взаимоотношений организмов и среды»	1
69.	Итоговый контроль	1
70.	Обобщение знаний курса биологии 9 класса	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 7 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 8 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 9 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Введите свой вариант

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Таблицы
- Раздаточный материал
- Лабораторное оборудование

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://resh.edu.ru/?ysclid=ln7p6nqfcs810675913>
- <https://uchi.ru/?ysclid=ln7p73lui1475206436>