

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 14»

ПРИНЯТО

УТВЕРЖДЕНО

Педагогическим советом

Приказ директора

Муниципального

№ 94

общеобразовательного учреждения

От 29.08.2022

«Средняя общеобразовательная

школа № 14»

Протокол № 8 от 29.08.2022

Рабочая программа

по учебному предмету

«Биология»

на ступень основного общего образования

годы освоения 2022-2027

Разработчик: учитель биологии

высшей квалификационной категории

Колесова И.И.

Вологда 2022

Пояснительная записка

Программа рассчитана на ступень основного общего образования (базовый уровень)

Нормативное обоснование предмета

Рабочая программа по биологии для 5-9 классов составлена на основе документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями) – далее Закон об образовании
- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее – ФГОС ООО-2021)
- Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
- Приказ Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""
- Примерная рабочая программа по учебному предмету биология, одобренная решением ФУМО по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021.
- Устав Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №14»
- Положение о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов, курсов внеурочной деятельности, учебных модулей МОУ «СОШ №14»
- Учебный план школы

Учебно – методический комплект:

- В.В. Пасечник. Биология: 5 класс. Введение в биологию: Линейный курс, 5 класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»
- В.В. Пасечник. Биология: 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность: Линейный курс, 6 класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»
- В.В. Пасечник Биология: 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы: Линейный курс, 7 класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»
- В.В. Латюшин, В.А. ШапкинБ, Ж.А. Озерова. Биология: 8 класс. Животные: Линейный курс, 8 класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»
- Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология: Человек: Линейный курс, 9 класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»

Цели и задачи курса

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации; организма человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и 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 обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке 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.

Количество учебных часов и внесенные изменения

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Примерная программа предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, в 8—9 классах — 2 часа в неделю. В соответствии с учебным планом школы в 6 классе

добавлены 34 часа за счет школьного компонента. Это даст дополнительную возможность для работы по изучению сложных тем по физиологии растений и для усиления практической направленности обучения. Рабочая программа рассчитана на 272 часа.

5 класс – 34 часа (1 час в неделю)

6 класс – 68 часов (2 часа в неделю)

7 класс- 34 часа (1 час в неделю)

8 класс – 68 часов (2 часа в неделю)

9 класс – 68 часов (2 часа в неделю)

В 8 классе вначале изучается тема «Систематические группы животных, а затем - «Строение и жизнедеятельность организма животного». Основание – Примерная программа основного общего образования. Биология. Базовый уровень (для 5 – 9 классов образовательных организаций), одобренная решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию протокол 3/21 от 27.09.2021г.

1. Содержание учебного предмета.

1.1 Содержание учебного курса;

1.1.1 5 класс.

Биология — наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научнопопулярная литература, справочники, Интернет).

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.
2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.
3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсия или видеоэкскурсия

№1. Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

4. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

5. Ознакомление с принципами систематики организмов.

6. Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземновоздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы

7. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии

№2. Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).

Экскурсии или видеоэкскурсии

№3. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).

№4. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы

1. Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

1.1.2. 6 класс.

1. Растительный организм

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

1. Экскурсии или видеоэкскурсии

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма

Питание растения

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

4. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
5. Изучение микропрепарата клеток корня.
6. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
7. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
8. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
9. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Дыхание растения

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Лабораторные и практические работы

- 10 Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение.

Лабораторные и практические работы

11. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.
12. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
13. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
14. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Рост растения

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.

Лабораторные и практические работы

15. Наблюдение за ростом корня.
16. Наблюдение за ростом побега.
17. Определение возраста дерева по спилу.

Размножение растения

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Лабораторные и практические работы

18. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия,

бегония, сансевьера и др.).

19. Изучение строения цветков.

20. Знакомление с различными типами соцветий.

21. Изучение строения семян двудольных растений.

22. Изучение строения семян однодольных растений.

23. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Развитие растения

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.

Лабораторные и практические работы

24. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

25. Определение условий прорастания семян.

1.1.3. 7 класс

1. Систематические группы растений

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрывосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрывосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрывосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрывосеменного растения.

Семейства покрывосеменных* (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

* Изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий. Можно использовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе.

** Морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется на лабораторных и практических работах.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).
2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).
6. Изучение внешнего строения покрывосеменных растений.
7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

2. Развитие растительного мира на Земле

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

Экскурсии или видеоэкскурсии

- 1 Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

3. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видеоэкскурсии

2. Изучение сельскохозяйственных растений региона.
3. Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы

9. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.
10. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).
11. Изучение строения лишайников.
12. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

1.1.4 8 класс

1. Животный организм

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные — простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.
2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).
3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы

4. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).
5. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).
6. Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы

7. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.
8. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).
9. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса.

Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

10. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).
11. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

12. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы

13. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).
14. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности.

Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

15. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).
16. Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

Лабораторные и практические работы

17. Исследование особенностей скелета млекопитающих.
18. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

3. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), *инсайт* (*постижение*). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы

19. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.
20. Изучение способов поглощения пищи у животных.
21. Изучение способов дыхания у животных.
22. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.
23. Изучение покровов тела у животных.
24. Изучение органов чувств у животных.
25. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.
26. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы

27. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

1.1.5

9 класс

1. Человек — биосоциальный вид

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного

происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.
2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.

Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы

4. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
5. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы

6. Исследование свойств кости.
7. Изучение строения костей (на муляжах).
8. Изучение строения позвонков (на муляжах).
9. Определение гибкости позвоночника.
10. Измерение массы и роста своего организма.
11. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.
12. Выявление нарушения осанки.
13. Определение признаков плоскостопия.
14. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы

- 15 Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы

- 16 Измерение кровяного давления.
17. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.
18. Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы

19. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.
20. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные и практические работы

21. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.
22. Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы

23. Исследование состава продуктов питания.
24. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.
25. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы

26. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.
27. Определение жирности различных участков кожи лица.
28. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.
29. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы

30. Определение местоположения почек (на муляже).
31. Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы

32. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

33. Определение остроты зрения у человека.
34. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
35. Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы

36. Изучение кратковременной памяти.
37. Определение объёма механической и логической памяти.
38. Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

1.2. Метапредметные связи учебного предмета

В связи с появлением новых стандартов усиливается внимание к установлению последовательных связей между

преподаванием биологии, химии, истории, физики.

В качестве примера можно привести изучение в 7-ом классе темы: «Растения – производители органического вещества». Здесь можно выделить метапредметные связи, а именно:

- связь биологии с историей (при изучении открытия клетки, клеточной теории);
- связь биологии с физикой (при изучении тургорного давления у растений);
- связь биологии с географией (при изучении распространения растения по земному шару);
- связь биологии с литературой (при изучении роли растений)

В процессе изучения курса используются результаты новейших исследований таких биологических дисциплин, как молекулярная биология, генетика, физиология растений и животных, экология, биохимия, биофизика, бионика, космическая биология. В современном образовании использование в биологии основных знаний других смежных наук и их тесное взаимодействие создают условия для формирования целостной картины мира.

2. Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

2.1.1 Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

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.

Формирование культуры здоровья:

- 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.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- 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.
- Адаптация 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.

2.1.2 Метапредметные результаты

2.1.1. Универсальные познавательные действия

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 про
- 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).

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.

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.

2.1.2. Универсальные коммуникативные действия

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.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- 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.

2.1.3. Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную 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.

Эмоциональный интеллект:

- 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).

2.1.4 Предметные результаты:

5 класс:

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5)
- приводить примеры вклада российских (в том числе -В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте; различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений,

животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

6 класс:

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части

растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, 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;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства; владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 класс:

- 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 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 учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

8 класс:

- 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;
- 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;
- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, 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 учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической 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, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

9 класс:

- 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;

- называть и 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 науки о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, 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 биологической 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, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

2.2 Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата

2.2.1 Виды деятельности со словесной основой

- Самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (анализ текста, заполнение схем и таблиц, составление плана, ответы на вопросы, сопоставление иллюстративного материала с информацией текста, формулирование определений основных понятий темы)
- Подготовка устного ответа на поставленный вопрос
- Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных
- Отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы)
- Определение темы урока, формулирование цели и задач урока
- Участие в обсуждении проблемы, выдвижение предположений.
- Разрешение возникших затруднений путем поиска информации или путем обсуждения в парах или группах
- Отражение информации, полученной на уроке в виде кратких записей, оформление результатов деятельности в виде конечного продукта

2.2.2. Виды деятельности на основе восприятия образа

- Просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов
- Наблюдение за демонстрациями учителя
- Объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений
- Анализ графиков, таблиц, схем
- Анализ проблемных учебных ситуаций

2.2.3. Виды деятельности с практической основой

- Выполнение фронтальных лабораторных работ
- Выполнение лабораторных работ исследовательского характера
- Выполнение практических работ
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных
- Проведение исследовательского эксперимента
- Моделирование и конструирование
- Проектная деятельности

2.3 Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности.

В 5 классе предлагаются темы фенологической тематики (сезонные явления в жизни растений или животных). Примерные темы:

«Весенние явления в жизни растений»;

«Осенние явления в жизни растений»;

«Зимние явления в жизни растений» и т. д, а также самостоятельно выбранные темы об охране природных объектов. По желанию учащихся допускается выбор любых других тем в рамках курса.

В 6 классе - описание покрытосеменного растения, которое имеет значение для человека - лекарственной группы, сельскохозяйственные растения, ядовитые и опасные и т. д. По желанию учащихся допускается выбор любых других тем в рамках курса.

В 7 классе – описание растения отделов водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных (по выбору обучающихся) По желанию учащихся допускается выбор любых других тем в рамках курса

В 8 классе – описание животного любой систематической группы (по выбору обучающихся). В работу предлагается ввести понятия: среда жизни, местообитание, географическое распространение, биологические особенности вида, образ жизни, практическое значение. По итогам работы над проектом требуется уметь применять общие понятия для составления характеристики конкретного биологического объекта. Основная цель - сформулировать общие подходы к выполнению проектных работ.

В 9 классе учащиеся сами определяют тему проекта по любому из разделов курса «Человек». Например, «Гибкость позвоночника», «Глаз – оптическая система», «Вегетарианство – за и против», «Здоровый образ жизни»

2.4 Система оценки достижения планируемых результатов

Приоритетными формами контроля являются контрольные работы, состоящие из заданий разного типа, направленные на активизацию и закрепление умений и навыков учащихся по биологии, а также, тестовые задания, составленные в формате ОГЭ и ЕГЭ, которые позволяют оценить степень усвоения учебного материала, постепенно готовиться к итоговой итоговая контрольная работа за курс тематические проверочные работы, которые включают в себя задания с выбором ответа и с ответом в свободной форме и оцениваются в пятибалльной системе на основе подсчета баллов; терминологические диктанты по темам; устный зачет по значимым вопросам курса; устный ответ по домашнему заданию; лабораторные работы исследовательского характера; письменная проверка домашнего задания в печатной тетради, творческие работы (проекты): самостоятельные работы по изучению нового материала большого объема (заполнение таблицы в течение нескольких уроков, модульное изучение темы); ведение тетради за четверть

Критерии оценивания различных видов работ

В основу критериев отметки положены объективность и единый подход.

Общедидактические критерии (для 5 –балльной школы отметок).

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
- Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
- Не допускает ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдая культуру письменной и устной речи, правила оформления письменных работ.

б). Отметка «4» ставится, если ученик:

- Демонстрирует знание всего изученного программного материала.
- Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

- Допускает незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, при соблюдении основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

в). Отметка «3» ставится, если ученик:

- Демонстрирует знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, нуждается в незначительной помощи преподавателя.
- Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
- Допускает несколько негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, при незначительном несоблюдении основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

Демонстрирует знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

- Не умеет работать на уровне воспроизведения, испытывает значительные затруднения при ответах на стандартные вопросы.
- Допускает грубые ошибки или большое число негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, при значительном несоблюдении основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ

д). Отметка «1» ставится, если ученик:

- Демонстрирует полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков;
- Отказывается отвечать или сдавать работы без объяснения причины;

Устный ответ.

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы;
- устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации;
- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя;
- самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.
- Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки

работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям

б). Отметка «4» ставится, если ученик:

- Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрисубъектные связи. Применять полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

в). Отметка «3» ставится, если ученик:

- Усвоил основное содержание учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему освоению программного материала;
- Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно;
- Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
- Допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дает недостаточно четко
- Не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допускает ошибки при их изложении;
- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
- Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

- Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала
- Не делает выводов и обобщений.
- Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

- При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя
- д). Отметка «1» ставится, если ученик:
- Не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- Полностью не усвоил материал;
- Отказывается отвечать без объяснения причин.

Примечание. По окончании

устного ответа педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная отметка. Возможно привлечение других обучающихся для анализа ответа, самоанализ, предложение отметки.

Письменные самостоятельные и контрольные работы

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Выполнил работу без ошибок и недочетов.
- Допустил не более одного недочета.

б). Отметка «4» ставится, если ученик:

Выполнил работу полностью, но в ней допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;

Выполнил верно не менее 70% заданий.

в). Отметка «3» ставится, если ученик:

- Выполнил верно не менее 44% заданий.
- Выполнил всю или большую часть работы и допустил при этом не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; или не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

- Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена отметка «3»;
- Правильно выполнил менее половины работы.

д). Отметка «1» ставится, если ученик:

- правильно выполнил не более 10 % всех заданий;
- не приступал к выполнению работы без объяснения причины.

Примечание.

При отсутствии по неуважительной причине на уроке контроля обучающемуся предоставляется возможность выполнить соответствующую работу во внеурочное время в сроки, согласованные с учителем, но не позднее даты заседания педагогического совета по итогам учебного периода.

Практические (лабораторные) работы.

а). Отметка «5» ставится, если ученик:

- Правильно определил цель опыта.
- Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
- Самостоятельно и рационально выбрали подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

- Научно грамотно, логично изложил наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
- Правильно выполнил анализ погрешностей (для обучающихся 9-11 классов).
- Проявил организационно-трудолюбивые умения (поддержание чистоты рабочего места и порядка на столе, экономное использование расходных материалов).
- Осуществил эксперимент по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

б). Отметка «4» ставится, если обучающимся выполнены требования к отметке «5», но имеются хотя бы один из ниже перечисленных недостатков:

- Проводил опыт в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- Допустил два-три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- Провел эксперимент не полностью;
- Допустил неточности в описании наблюдений из опыта, сделал неполные выводы.

в). Отметка «3» ставится, если ученик:

- правильно определил цель опыта и правильно выполнил работу не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
- при выполнении работы допустил хотя бы один из ниже перечисленных недостатков:–подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта проведены с помощью учителя; –в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;–опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью;–в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;–не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);
- допущена грубая ошибка в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

г). Отметка «2» ставится, если ученик:

- не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволил сделать правильных выводов;
- производил неправильно опыты, измерения, вычисления, наблюдения;
- допустил две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

д). Отметка «1» ставится, если ученик:

1.показалотсутствие экспериментальных умений;

не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда; полностью не начинали не оформлял опыт;

отказался от выполнения работы без объяснения причин

Примечание.

- В тех случаях, когда обучающийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, отметка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.
- Отметки с анализом доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке.
Оценка умений проводить наблюдения.
а). Отметка «5» ставится, если ученик:
 - Правильно провел наблюдение;
 - Выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
 - Логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы
- б). Отметка «4» ставится, если ученик:
 - Правильно провел наблюдение;
 - При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;
 - Допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.
- в). Отметка «3» ставится, если ученик:
 - Допустил неточности и 1-2 незначительных ошибки в проведении наблюдений;
 - При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;
 - Допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.
- г). Отметка «2» ставится, если ученик:
 - Допустил 3 –4 ошибки в проведении наблюдений;
 - Неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);
 - Допустил 3 –4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов
- д). Отметка «1» ставится, если ученик:
 - Продемонстрировал отсутствие умений проводить наблюдение;
 - Отказался от выполнения работы без объяснения причины

Примечание.

Отметки с анализом умений проводить наблюдения доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся, следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты. Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ);
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- нарушение техники безопасности;
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам

К негрубым ошибкам относятся:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- ошибки в вычислениях (арифметические – кроме математики);
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка)

3.Раздел «Тематическое планирование»

5 класс

№п/п	Тематические блоки, темы	Кол. часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Биология— наука о живой природе	4	Ценности научного познания-самостоятельная работа по изучению методов исследования живой природы Проектная работа «Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе». Экологическое воспитание – беседа «Влияние экологических факторов на живые организмы» Эстетическое воспитание-наблюдение за красотой природы на экскурсии «Многообразие живых организмов»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/
2	Методы изучения живой природы	6	Гражданское воспитание -изучение особенностей и значимости профессии микробиологов. Ценности научного познания -	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/

			Лабораторные работы «Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними». «Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей	
3	Организмы — тела живой природы	9	Формирование культуры здоровья - ролевая игра «Суд над бактерией»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/https://resh.edu.ru/subject/lesson/48/
4	Организмы и среда обитания	3	Экологическое воспитание – беседа «Влияние экологических факторов на живые организмы» Экологическое воспитание -проект «Памятка грибника» Ценности научного познания – изучение особенностей отделов растений Экологическое воспитание- изучение вопросов: охрана водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных. Формирование культуры здоровья-просмотр учебного фильма «Ядовитые растения» Эстетическое воспитание-наблюдение за красотой природы .	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/
5	Природные сообщества	7	Ценности научного познания-беседа «Взаимосвязи растений в сообществах», проектная работа «Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни растений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/
6	Живая природа и человек	4	Экологическое воспитание – семинар Просмотр фильма «Охраняемые территории»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/464/
	Резерв	1		
	Всего:	34		

6 класс

№п/п	Тематические блоки, темы	Кол. часов в рабочей программе	Кол. часов в рабочей программе	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1	Растительный организм	9	6	Гражданское воспитание – установление связи ботаники с другими науками и техникой. Изучение особенностей и значимости профессии микробиологов. Ценности научного познания. Лабораторные	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/https://resh.edu.ru/subject/lesson/817/

				работы«Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом», «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи, «Изучение строения растительных тканей»,«Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения» (на живых или	
Раздел 2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	49	27		
	Питание растений	14	8	Гражданское воспитание – рассказ об открытии процесса фотосинтез, роль трудов Тимирязева. Ценности научного познания. Лабораторные работы: «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений», «Изучение микропрепарата клеток корня», «Изучение строения вегетативных и генеративных почек», «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением», «Изучение микроскопического строения листа», «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/
	Дыхание растения	5	2	Трудовое воспитание. Лабораторная работа«Изучение ролей дыхания для дыхания корней»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840/
	Транспорт веществ в растении	8	5	Ценности научного познания Лабораторные и практические работы: «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении», «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева», «Выявление передвижения воды и минеральных	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/

				веществ по древесине», «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	
	Рост растения	5	4	Ценности научного познания. Лабораторные работы: «Наблюдение за ростом корня», «Наблюдение за ростом побега», «Определение возраста дерева по спилу»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/start/313934/
	Размножение растения	15	7	Трудовое и эстетическое воспитание. Практические работы «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.)». «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт» Ценности научного познания. Лабораторные работы: «Изучение строения цветков», «Ознакомление с различными типами соцветий», «Изучение строения семян двудольных растений», «Изучение строения семян однодольных растений».	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/start/268965/
	Развитие растения	2	1	Ценность научного познания. Лабораторная работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях», «Определение условий прорастания семян»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/start/313934/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/
	Подготовка к итоговой работе за курс	2			
	Итоговая контрольная работа	1			
	Резерв	7	1		
	Всего:	68	34		

7 класс

№п/п	Тематические блоки, темы	Кол. часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений	Электронные (цифровые)
------	--------------------------	------------	---	------------------------

			рабочей программы воспитания	образовательные ресурсы
1	Классификация растений	2	<p>Ценности научного познания- проект «Описание дикорастущего растения», лабораторная работа «Выявление признаков семейства по внешнему строению растений». Беседа «Основные систематические категории растений».</p> <p>Экологическое воспитание – диспут «Необходимость сохранения видового разнообразия растений на Земле».</p> <p>Эстетическое воспитание – просмотр учебного фильма «Разнообразие культурных растений»</p> <p>Трудовое воспитание -знакомство с правилами выращивания культурных растений, уход за комнатными растениями.</p>	
2	Низшие растения. Водоросли	3	<p>Ценности научного познания.</p> <p>Лабораторные работы: «Изучение строения одноклеточных водорослей», «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/454/
3	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи)	3	<p>Ценности научного познания.</p> <p>Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»,</p>	/resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/
4	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники)	4	<p>Ценности научного познания.</p> <p>Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»</p>	/resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/
5	Высшие семенные растения. Голосеменные	2	<p>Ценности научного познания.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/
6	Покрытосеменные (цветковые) растения	2	<p>Ценности научного познания.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/
7	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений	6	<p>Ценности научного познания.</p> <p>Лабораторные работы: «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах», «Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/

			<p>растений или определительных карточек»</p> <p>Экологическое воспитание – диспут «Необходимость сохранения видового разнообразия растений на Земле».</p> <p>Эстетическое воспитание – просмотр учебного фильма «Разнообразие культурных растений»</p> <p>Трудовое воспитание -знакомство с правилами выращивания культурных растений, уход за комнатными растениями.</p>	
8	Развитие растительного мира на Земле	7	Формирование научного мировоззрения.	
9	Растения в природных сообществах	2	Ценности научного познания-беседа «Взаимосвязи растений в сообществах	https://disinsect.ru/znacheniyebiotensozadlya-prirody-i-cheloveka/
10	Растения и человек	4	<p>Экологическое воспитание – семинар «Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир».</p> <p>Просмотр фильма «Охраняемые территории»</p>	http://granimagazine.ru/rubrics/tourism/zapovednaya-vologodchina?http://эковол.рф/?p=296https://infourok.ru/postranicam-krasnoy-knigi-vologodskoy-oblasti-derevyai-kustarniki-1432205.html?
11	Грибы. Лишайники. Бактерии	3	<p>Ценности научного познания-в ходе рассказа о микроскопическом мире бактерий и вирусов воспитание стремления к научному познанию мира.</p> <p>Гражданское воспитание рассказ о подвиге советских учёных в борьбе с чумой.</p> <p>Ценности научного познания – рассказ об особенностях изучения науки микологии.</p> <p>Формирование культуры здоровья - просмотр фрагмента фильма «Грибы-паразиты».</p> <p>Патриотическое воспитание- рассказ о создании пенициллина советскими учёными в годы ВОВ.</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/
	Резеов	1		
	Всего:	34		

№п/п	Тематические блоки, темы	Кол. часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Животный организм	4	Ценности научного познания: <ul style="list-style-type: none"> • ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, • понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности. (участие в поисковой беседе) 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/
2	Основные категории и систематики животных	1	Ценности научного познания - через содержание уроков (работа с учебником и знакомство с определителями)	
3	Одноклеточные животные — простейшие	2	Ценности научного познания - через содержание уроков и выполнение лабораторных работ - «Исследование строения инфузории-туфельки», «Многообразии простейших», «Изготовление модели клетки простейшего» Формирование культуры здоровья – информация о паразитических простейших и мерах профилактики заражений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/
4	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	3	Ценности научного познания - через содержание уроков (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника) Формирование культуры здоровья – информация об опасных для человека представителях сцифоидных и мерах профилактики заражений	
5	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	Ценности научного познания - через содержание уроков (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника) Формирование культуры здоровья – информация о паразитических простейших и мерах профилактики гельминтозов.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
6	Членистоногие	5	Ценности научного познания через содержание уроков - изучение материала о классах ракообразных, паукообразных и насекомых, (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника) Подготовка и защита проектов о конкретном животном (по выбору учащегося) с применением полученных	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/ ; https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/

			<p>знаний в новой ситуации</p> <p>Экологическое воспитание – составление перечня охраняемых Членистоногих по уровням (Красная книга региона, РФ и мировой Красной книги)</p> <p>Эстетическое воспитание – демонстрация фильмов и иллюстраций с представителями животного мира.</p> <p>Формирование культуры здоровья – информация о Членистоногих, опасных для здоровья человека и о заболеваниях, вызываемых ими. Меры профилактики клещевого энцефалита, малярии и т.д.</p>	
7	Моллюски	2	<p>Ценности научного познания через содержание уроков - изучение материала о классах брюхоногих, головоногих и двустворчатых (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p> <p>. моллюсков, подготовка и защита проектов о конкретном животном (по выбору учащегося) с применением полученных знаний в новой ситуации, Экологическое воспитание – выявление роли моллюсков в цепях питания. Эстетическое воспитание – демонстрация фильмов и иллюстраций с представителями животного мира.</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/
8	Хордовые	1	<p>Ценности научного познания – установление научного значения ланцетников для формирования естественно – научного мировоззрения. (Участие в поисковой беседе)</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
9	Рыбы	4	<p>Ценности научного познания через содержание уроков - изучение материала об отрядах рыб, (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p> <p>Подготовка и защита проектов о конкретном животном (по выбору учащегося) с применением полученных знаний в новой ситуации</p> <p>Экологическое воспитание – составление перечня охраняемых рыб (Красная книга региона, РФ и мировой Красной книги)</p> <p>Эстетическое воспитание – демонстрация фильмов и иллюстраций с представителями класса рыб.</p> <p>Формирование культуры здоровья –</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/

			информация пищевом значении рыб и рыбных продуктов.	
10	Земноводные	3	<p>Ценности научного познания через содержание уроков - изучение материала об отрядах земноводных. (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p> <p>Подготовка и защита проектов о конкретном животном (по выбору учащегося) с применением полученных знаний в новой ситуации</p> <p>Экологическое воспитание – составление перечня охраняемых земноводных по уровням (Красная книга региона, РФ и мировой Красной книги)</p> <p>Эстетическое воспитание – демонстрация фильмов и иллюстраций с представителями животного мира.</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/
11	Пресмыкающиеся	4	<p>Ценности научного познания через содержание уроков - изучение материала об отрядах пресмыкающихся. (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p> <p>Подготовка и защита проектов о конкретном животном (по выбору учащегося) с применением полученных знаний в новой ситуации</p> <p>Экологическое воспитание – составление перечня охраняемых Пресмыкающихся по уровням (Красная книга региона, РФ и мировой Красной книги)</p> <p>Эстетическое воспитание – демонстрация фильмов и иллюстраций с представителями животного мира.</p> <p>Формирование культуры здоровья – информация о пресмыкающихся, опасных для здоровья человека и о Меры профилактики и первая помощь при укусах змей.</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
12	Птицы	5	<p>Ценности научного познания через содержание уроков - изучение материала об отрядах Птиц. (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p> <p>Подготовка и защита проектов о конкретном животном (по выбору учащегося) с применением полученных знаний в новой ситуации</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/

			<p>Экологическое воспитание – составление перечня охраняемых Птиц по уровням (Красная книга региона, РФ и мировой Красной книги), изучение роли птиц в экологических системах.</p> <p>Эстетическое воспитание – демонстрация фильмов и иллюстраций с разнообразными представителями класса птиц, слушание голосов птиц в природе.</p>	
13	Млекопитающие	7	<p>Ценности научного познания через содержание уроков - изучение материала об отрядах млекопитающих. (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p> <p>Подготовка и защита проектов о конкретном животном (по выбору учащегося) с применением полученных знаний в новой ситуации</p> <p>Экологическое воспитание – составление перечня охраняемых млекопитающих по уровням (Красная книга региона, РФ и мировой Красной книги), изучение приспособительных особенностей млекопитающих, освоивших различные среды обитания.</p> <p>Эстетическое воспитание – демонстрация фильмов и иллюстраций с представителями млекопитающих.</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
14	Опора и движение животных	1	<p>Ценности научного познания через содержание уроков(Выполнение лабораторной работы, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1009/
15	Питание и пищеварение у животных	2	<p>Ценности научного познания через содержание уроков (Выполнение лабораторных работ, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/826/
16	Дыхание животных	1	<p>Ценности научного познания через содержание уроков. (Выполнение лабораторной работы, самостоятельных работ с текстом и иллюстрациями учебника)</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/827/
17	Транспорт веществ у животных	2	<p>Ценности научного познания через содержание уроков. (Выполнение лабораторной работы, объяснение, самостоятельных работа с текстом и иллюстрациями учебника)</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/829/
18	Выделение у животных	1	<p>Ценности научного познания через содержание уроков. (Выполнение, самостоятельной работ с текстом и иллюстрациями учебника, обобщение)</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/830/

19	Покровы тела у животных	1	Ценности научного познания через содержание уроков(объяснение, поисковая беседа, самостоятельная работа с учебником, выполнение лабораторной работы)	
20	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	2	Ценности научного познания через содержание уроков(объяснение, (Выполнение лабораторной работы поисковая беседа, самостоятельная работа с учебником)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1011/
21	Поведение животных	1	Ценности научного познания через содержание уроков(поисковая беседа, самостоятельная работа с учебником)	
22	Размножение и развитие животных	1	Ценности научного познания - через содержание уроков. (объяснение, самостоятельная работа с учебником)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1013/
23	Развитие животного мира на Земле	4	Ценности научного познания - через содержание уроков (формирование научного мировоззрения при изучении основ эволюционного учения Ч. Дарвина)	https://iu.ru/video-lessons/1269b628-2250-412f-8491-30d08d7a94cc
24	Животные в природных сообществах	3	Ценности научного познания через содержание уроков (объяснение, беседа, самостоятельная работа с учебником) Экологическое воспитание - изучение взаимосвязей организмов и действия экологических факторов на животный мир (объяснение с элементами беседы, самостоятельная работа – составление цепей питания)	https://nauka.club/biologiya/biogeotsenoz.html https://foxford.ru/wiki/biologiya/cepi-pitaniya-krugovorot-veshchestv-v-prirodnyh-soobshchestvah-58
	Животные и человек	3	Ценности научного познания через содержание уроков Гражданское воспитание - профориентационное направление – знакомство с профессиями, связанными с разведением и содержанием животных, ветеринария. Экологическое – методы охраны животного мира (беседа и сообщения учащихся)	https://natworld.info/o-prirode-dlja-shkoly/okruzhajushhi-j-mir/prirodnoe-soobshhestvo-vidy-rol-i-struktura-i-vlijanie-cheloveka
	Резервное время	2		
	Всего:	68		

9 класс

№п/п	Тематические блоки, темы	Кол. часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Человек — биосоциальный вид	1	Ценности научного познания - через содержание уроков Патриотическое воспитание – информация об отечественных ученых и их большой роли в исследовании организма человека.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2461/start/
2	Структура организма человека	3	Ценности научного познания -через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Гражданское воспитание –беседа о	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/

			формировании осознанного отношения к своему здоровью	
3	Нейрогуморальная регуляция	9	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья – обсуждение причин и последствий повреждений спинного мозга. Формирование культуры здоровья – изучение причин нарушения обмена веществ и формулирование рекомендаций и их обоснование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/
4	Опора и движение	5	Ценности научного познания - через содержание уроков. Формирование культуры здоровья – обсуждение значения тренировок мышц для мышечной системы, для скелета и для организма в целом с обоснованием на основе знаний о строении и функциях опорно – двигательной системы. Информация о заболеваниях опорно – двигательной системы – выявление причин нарушения осанки и плоскостопия и формулирование мер профилактики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/
5	Внутренняя среда организма	4	Ценности научного познания - через содержание уроков - работа по усвоению учащимися понятий: «иммунитет», «инфекционные болезни», «лечебная сыворотка», «вакцина» Формирование культуры здоровья – изучение путей передачи инфекций и формулирование мер профилактики. Патриотическое воспитание – информация о роли отечественных ученых в развитии иммунологии (сообщения учащихся)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/
6	Кровообращение	5	содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья – информация о роли двигательной активности для сердечно – сосудистой системы; о вредном влиянии курения и алкоголя на сердце и сосуды, обсуждение принципов и правил тренировки с учетом строения и работы кровеносной системы; изучение приемов оказания первой помощи при кровотечениях разного типа.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/
7	Дыхание	5	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья - знакомство с заболеваниями	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/

			дыхательной системы и формулирование правил гигиены на основе знаний о строении и функциях органов дыхательной системы; изучение приемов реанимации - непрямого массажа сердца и искусственного дыхания	
8	Питание и пищеварение	6	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья – обсуждение правил гигиены питания, беседы о профилактике заболеваний ЖКТ, о профилактике пищевых отравлений, о приемах первой помощи при них.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/
9	Обмен веществ и превращение энергии	5	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/
10	Кожа	4	Ценности научного познания - через содержание уроков Формирование культуры здоровья – изучение нарушений терморегуляции (ожоги, обморожения, тепловой и солнечный удары), обсуждение и формулирование правил первой помощи при них.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/
11	Выделение	4	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья – Формулирование причин и мер профилактики цистита, пиелонефрита и мочекаменной болезни	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/
12	Размножение и развитие	3	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья – гигиена половой системы Нравственное воспитание – обсуждение необходимости половой грамотности современного человека для создания семьи и рождения здорового потомства	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья – совместное формулирование рекомендации по гигиене слуха и зрения и их обоснование с учетом анатомии и физиологии анализаторов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/
14	Поведение и психика	5	Ценности научного познания - через содержание уроков (объяснение, поисковая беседа, работа с учебником) Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия через содержание уроков, выявление причин нарушения ВНД, в т. ч. формирования зависимостей. Формулирование правил	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/subject/lesson/2474/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/

			гигиены высшей нервной деятельности Духовно – нравственное воспитание – обсуждение социального вреда курения и алкоголизма.	
15	Человек и окружающая среда	2	Экологическое воспитание: ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды, адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: адекватная оценка изменяющихся условий; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей; выявление факторов, влияющих на здоровье человека; формирование понятия «Здоровый образ жизни» (защита проектов учащихся)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/
	Всего:	66		