

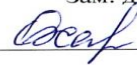
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Сузунского муниципального округа Новосибирской области
«Сузунская средняя общеобразовательная школа № 1»

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей предметов естественно-научного цикла,
истории и обществознания
протокол № 1 от 31.08.2026 г. 

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 О. В. Харченко

31.08.2026 г.

Рабочая программа
предмета «Биология» (базовый уровень)
для основного общего образования

Составитель:

ШМО учителей предметов естественно-научного цикла,
истории и обществознания

2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Биология» базовый уровень для основного общего образования разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации.
- Федеральный закон от 19.12.2023 г. №618 – ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287 (с изменениями приказ № 568 от 18.07.2022 г., приказ № 37 от 22.01.2024 г., приказ № 110 от 19.02.2024 г.)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 г. №19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26.16.2025 г. № 495 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий» с изменениями (приказ Министерства просвещения РФ №258 от 01.04.2025)

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.07.2025 № 551 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО»

- Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Сузунская СОШ №1» (утверждена приказом по МКОУ «Сузунская СОШ №1» № 65 от 31.08.2023 г., с изменениями: приказ № 50 от 24.06.2024 г., №80 от 27.08.2024 г., № 61 от 01.09.2025 г., № 72/2 от 31.08.2026 г.).

С учетом информационно-методических материалов:

- Федеральная образовательная программа основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. №370, приказ №1028 от 27.12.2023 г., № 62 от 01.02.2024 г., № 171 от 19.03.2024 г., №704 от 09.10.2024 г., №729 от 08.10.2025 г., письмо Министерства просвещения РФ от 02.03.2026 г. № 03-320)

- Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (базовый уровень) (для 5-9 классов образовательных организаций). Москва, 2025г.

Программа по биологии ориентирована на школы естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии наблюдаются возможности изучения предметов в рамках требований ФГОС ООО к стандартным личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализации межпредметных связей естественно-научных учебных материалов на уровне базового общего образования.

В программе по биологии основные цели изучения биологии на уровне базового общего образования, Стандартные результаты освоения программ по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные рекомендации приведены для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представление о познаваемости живой природы и методах ее познания, позволяет системе научных знаний о растительной культуре, научиться их получать, применять и применять в жизненных условиях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных исследований в области человеческой деятельности, закладывающих основы культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне базового общего образования являются:

системы поддерживают знания о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

система обеспечивает знания, особенности прочности, жизнедеятельности организма человека, условия сохранения его здоровья;

позволяет умению применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

позволяет умам использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и принципов живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

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

содержит ответственность за культуру в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии решает следующие задачи:

приобретение обучения требует знаний о живой природе, положений условий, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человека как биосоциального существа, роли биологической науки в практической деятельности людей;

владение методами проведения исследований с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приема работ с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее анализа и критического измерения;

воспитание биологической и экологической грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охране окружающей среды.

Место учебного предмета в учебном плане школы:

Года обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебны х	Всего часов за учебный год
---------------	-----------------------------	-----------------------	----------------------------------

		недель	
5 класс	1	34	34
6 класс	1	34	34
7 класс	2	34	68
8 класс	2	34	68
9 класс	2	34	68
			272 ч за курс

Формы учета рабочей программы воспитания

Реализация воспитательного потенциала уроков предусматривается в следующем:

1. Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета биология для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений.

2. Включение в рабочую программу целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий.

3. Включение в рабочую программу тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы.

4. Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности.

5. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам.

6. Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического

мышления.

7. Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы.

8. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

9. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

2.СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

Предложение о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое мнение.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математикой, географией и другими науками). 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 (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с дополнительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как методы биологии.

Лабораторные и практические работы

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Ознакомление с лупой, световым микроскопом, правилами работы с ними.

Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Владение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об обеспечении. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о камере. Клетка – наименьшая единица жизнеспособности и жизнедеятельности организма. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

Жизнедеятельность организма. Особенности возникновения и процессов жизнедеятельности растений, животных, погибших и грибов.

Свойства организма: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое сознание.

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

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток кожи чешуи лука под лупой и микроскопом (на основе самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организма.

Наблюдение за потреблением воды растениями.

4. Организмы и среда обитания

Предложение о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганная среда обитания. Представители среды обитания. Особенности среды обитания организмов. Приспособления организмов к окружающей среде обитания. Сезонные изменения в жизни организма.

Лабораторные и практические работы.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (в некоторых примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Предложение о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в присутствии сообществ. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители основаны на доказательствах сообществ. Примеры сохранения окружающей среды (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные черты от окружающей среды. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна выходят в зону. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы.

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (по типу аквариума и других искусственных сообществ).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение окружающей среды (на природе леса, озера, пруда, луга и других стран).
сезон учебных требований в условиях окружающей среды.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаников с другими науками и оборудованием. 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.

Изучение микроскопического содержания листьев водного растения элодеи.

Изучение растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешних условий травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и химических веществ в растениях.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строительство и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и корней типовых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и технологическое строение основано на связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны ужина. Корневые волоски. Рост в длину. Поглощение притоми воды и минеральных веществ, необходимое для роста (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и технологическое формирование листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего включения листа в его функции (кожица и устьица, Основная ткань листа, проводящие связи пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветов. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

Изучение корневых систем (стержневой и мочковатой) на основе гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепаратов клеточной поверхности.

Ознакомление с листом по строению листьев и расположению (на комнатных растениях).

Изучение вопросов вегетативных и генеративных почек (по принципу сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического содержания листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопических объектов ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование содержит корневища, клубня, луковицы.

Обучение цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

изучение семян двудольных растений.

изучение семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растений.

Поглощение притоми воды и минеральных веществ, необходимое для роста (корневое давление, осмос). Почва, ее плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, проращивания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растений.

Дыхание воздуха. Рыхление земли для улучшения общественной жизни. Условия, возникающие при корнях. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запыленность воздуха, как вещество для дыхания листьев. Стебель как орган движения (наличие устьиц в коже, чечевичек). Особенности жизнедеятельности растений. Взаимосвязь растений с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растениях.

Связь клеточного напряжения стебли с его функцией. Рост стебля в перспективе. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожа, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толстину. Проводящие детали. Транспорт воды и минеральных веществ в растениях (сосудах древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регулирование испарения воды в растениях. Изменение условий по удалению воды. Транспортировка измеренных веществ в растениях (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасаение веществ в растениях. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растений.

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, кончик кончика ног. Верхушечный и вставочный рост. Рост ноги и стебля в толстину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Сравните фитогормоны на ростовых растениях. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом.

Наблюдение за растущим побегом.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление перемещения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение за процессом выделения кислорода на свет аквариумными растениями.

Изучение распространения рыхлений для корней культуры.

Владение приемами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и других) по типу комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветковых растений в комнатных условиях (по принципу фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Системные группы растений

Классификация растений. Вид как основная системная 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, описания видов, открытия новых видов. Роль систематики в биологии.

Низкие растения. Водоросли. Общая характеристика воды. Одноклеточные и многоклеточные зелёные воды. Строительство и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные воды, их строение и жизнедеятельность. Значение водоемов в природе и жизни человека.

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

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

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

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности жизнедеятельности и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господства на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменных растений.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три составных растения по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучить смеси, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данных группах). Характерные признаки семейства 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 семейства. Культурные представители семьи, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

Изучение одноклеточных жидкостей (по принципу хламидомонады и хлореллы).

Необходимо изучение многоклеточных нитчатых жидкостей (по типу спирогиры и улотрикса).

Изучение внешних условий (в местных видах).

Изучение внешних условий папоротника или хвоща.

Изучение внешних условий веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (по типу ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешних условий покрытосеменных растений.

Условия изучения представителей семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и природных образцах.

Определение видов растений (на основе трех семейств) с использованием определений 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 растений суши. Этапы развития наземных растений основных системных групп. Вымершие растения.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологическом или краеведческом музее).

3. Растения в рамках сообществ

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

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающих в них растений. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) над землей. Флора.

4. Растения и человек

Культурные растения и их положение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, оформлены городскими флорами. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление экзотических видов растений: Особо охраняемая природная территория (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

образование сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики, связи с грибами. Значение шляпочных грибов в свете сообществ и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньонов).

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

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). 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 поражает. Бактериальная клетка. Размножение ошибочно. Распространение остановилось. Разнообразие ошибочно. Значение сохраняется в рамках сообществ. Болезнетворные бактерии и меры профилактики, вызываемые бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленность).

Лабораторные и практические работы.

Изучение одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Требования к изучению плодовых тел шляпочных грибов (или изучению шляпочных грибов на муляжах).

Обучение лишайников.

Обучение причинения вреда (на готовых микропрепаратах).

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 детского мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды движения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, стимулированные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в камере. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы животных. Организм – единое сознание.

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строительство и жизнедеятельность организма домашних животных

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птицы, плавающие рыбы, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другие). Рычажные конечности.

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

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

Транспорт веществ у животных. Роль транспортных веществ в ситуации с животными. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, сердечно-сосудистые сосуды. Спинной и брюшной сосудов, капилляров, «ложных сердец» в дождевой червя. Особенности устройства незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности нарушения сердечного приступа 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 каstrюли в горшке. 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 состояния кожи у позвоночных. Кожа как органическое украшение. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших

полушарий, коры, бород и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувствуют, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза в сети. Органы зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания беспозвоночных и позвоночных животных. Орган обратной линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретенное поведение (инстинкт и обучение). 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. Партеогенез. Зародышевое развитие. Строение яиц птиц. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые процедуры. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с обеспечением опор и движений животных.

Методы изучения продуктов питания у животных.

Изучение способов общения у животных.

Ознакомление с органами управления транспортными веществами у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строительство яиц и развитие зародыша птиц (курицы).

3. Системные группы животных

Основная система категорий животных. Вид как основная системная категория животных. Классификация животных. Система детского мира. Системальные 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. Строительство и жизнедеятельность простейших. Местобитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях окружающей среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудителей заболеваний, симбиотических видов). Пути заражения людей и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

Исследование проводится инфузией-туфельки и наблюдением за ее перемещением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых подготовках).

Изготовление моделей клеток простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местобитание. Особенности жизнеспособности 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.

Исследование включает пресноводную гидру и ее передвижение (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности прочности и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёчного сосальщика, бывшего цепня, маленьких аскарид. Черви, их приспособления к паразитизму, вреду, переносимому человеком, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего вида дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего помещения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

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

Ракообразные. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

Насекомые. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразитов человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие нагрузку вредителей растений. Поведение насекомых, активы. Меры по сокращению количества уязвимостей-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешних источников насекомых (по типу майского жука или других крупных вирусов-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего вида пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

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

Рыбы . Общая характеристика. Место обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутренних элементов и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличие 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.

Исследование внешних причин и ограничений перемещения рыбы (например, сырая рыба в банке с водой).

Исследование внутренних добавок еды (на основе готового влажного препарата).

Земноводные . Общая характеристика. Место обитания земноводных. Особенности внешних и внутренних элементов, процессов жизнедеятельности, границ 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. Место обитания пресмыкающихся. Особенности внешних и внутренних помещений 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 вида птиц. Особенности внутренних компонентов и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Работа о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на основе трёх экологических групп с учётом распространения птиц в странах). Приспособленность птиц к любым условиям окружающей среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего вида и первого покрова птиц (по принципу чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуховых).

Исследование скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего состояния, скелета и мускулатуры, внутренних частей. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Работа о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих по типу двух видов из каждого отряда). 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 заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

Лабораторные и практические работы.

Исследование скелета млекопитающих.

Исследование собственной зубной системы млекопитающих.

4. Развитие детского мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в сообществах

Животные и среда обитания. Свет, температура и влажность для 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 природных сообществах. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир атмосферы Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фата.

6. Животные и люди

Воздействие человека на животных в природе: прямое и ограниченное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного сообщества. 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. Рекреационная работа по прессингу животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление экзотических видов животных: Особо охраняемая природная территория (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения детского мира.

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

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

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Системное 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 преобразование энергии в камере. 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, нервные. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое человечество. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы.

Исследование микроскопического поражения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, ее организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большая полушария. Рефлексы головного мозга.

Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое сознание. Нарушения в работе нервной системы.

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

Лабораторные и практические работы.

Образование головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функций. 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 поверхностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышечные 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 тела и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Изучите свойства свойств.

Изучение развития костей (на муляжах).

Изучение требований позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и рост своего организма.

Изучается статическая и динамическая нагрузка на утомление мышц.

Выявление нарушений осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малоокровие, его причина. Красный костный мозг, его роль в обеспечении. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование микроскопического воздействия крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

6. Кровообращение

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его продолжительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь в больницах.

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и количества сердечных сокращений в покое и после дозирования физиологических веществ у человека.

Первая помощь в больницах.

7. Дыхание

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

Инфекционные болезни, передающиеся через воздушно-капельные воздушные потоки. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи на последнем этапе движения.

Лабораторные и практические работы.

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии давления и выдоха.

Определение интенсивности движения. Влияние различных факторов на правила поведения.

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 толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека – совокупность исследований, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы исследования органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Курение и употребление алкоголя в пищеварении.

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение за действием пищеварительного сока на белок.

9. Обмен веществ и преобразование энергии

Обмен веществ и превращение энергии в реальность человека. Пластиковый и энергетический обмен. Обмен водой и минеральными солями. Обмен соединениями, внешними и устойчивыми условиями. Регулирование обмена веществ и превращения энергии.

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

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор улучшения здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Состав меню в зависимости от калорийности пищи.

Способны сохранять витамины в пищевых продуктах.

10.Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Воздействие на кожу факторами окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их воздействие. Профилактика и первая помощь при тепловых и солнечных воздействиях, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание средства для ухода за кожей лица и волос в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к уходу 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.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12.Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Наблюдение за эмбриональным развитием факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое умеренное. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.

Лабораторные и практические работы.

Описание основных мер по лечению 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 глаз. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения внимания и их чувства. Гигиена внимания.

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

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

Лабораторные и практические работы

Определение остроты взгляда у человека.

Изучение начала рассматривания (на муляже и влажном препарате).

Обучение включению 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, работа И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Мысль 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.

Изучение углубленной памяти.

Определение объема механической и логической памяти.

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 светильниках и на местах.

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 окружающей среды. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

3.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) 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;

6) формирования 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;

7) трудового воспитания:

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

8) экологического воспитания:

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

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

оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны

отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных

умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

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

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

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

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Метапредметные результаты

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

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

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

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

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

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

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

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в

соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

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

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, 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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) 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;
проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

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

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) 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.

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 5 классе:

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 профессий);

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 и 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 и 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 рассматривании 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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 6 классе:

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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками,

описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой; описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

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

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных

изучаемых систематических групп;

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения; описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

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

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

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности

распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного 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 учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

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

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

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность

к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

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

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

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

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить 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 рефлексy, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по биологии.

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Биология – наука о живой природе
1.1	Характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4 – 5)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.И. Вернадский,

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе: Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	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
1.6	Различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям одноклеточные и многоклеточные 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
1.7	Проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов
1.8	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания
1.9	Приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах
1.10	Выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ
1.11	Аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы
1.12	Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.14	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)
1.15	Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация,

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов
1.16	Владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности
1.18	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Растительный организм
1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных (в том числе: Р. Гук, М. Мальпиги) учёных в развитие наук о растениях
1.3	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
1.4	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
1.5	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам
1.6	Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.7	Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой
1.8	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
1.9	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)
1.10	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.11	Классифицировать растения и их части по разным основаниям
1.12	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
1.13	Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
1.14	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.15	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.16	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.17	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	из одной знаковой системы в другую
1.18	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Систематика растений
1.1	Характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые)
1.2	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,

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	лишайниках, бактериях
1.3	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
1.4	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
1.5	Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений
1.6	Определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки
1.7	Выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.8	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников
1.9	Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле
1.11	Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений
1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли
1.13	Приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли
1.14	Раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	человека и его повседневной жизни
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.16	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.18	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
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Животный организм
1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой
1.2	Характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечно-полостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые)
1.3	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
1.4	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

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.5	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
1.7	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие
1.8	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп
1.10	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших – по изображениям
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	насекомых и млекопитающих
1.12	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.13	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения
1.14	Классифицировать животных на основании особенностей строения
1.15	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле
1.16	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных
1.17	Выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания
1.18	Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах
1.19	Характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете
1.20	Раскрывать роль животных в природных сообществах

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.21	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
1.22	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли
1.23	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.24	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.25	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.26	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
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Человек и его здоровье
1.1	Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой
1.2	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
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: И.М. Сеченов, И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А. Ухтомский,

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	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
1.4	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
1.5	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека, процессы жизнедеятельности организма человека; делать выводы на основе сравнения
1.7	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	веществ и превращения энергии
1.8	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека
1.10	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека
1.11	Объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека
1.12	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
1.13	Различать наследственные и ненаследственные

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	(инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека
1.14	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
1.15	Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения
1.16	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
1.17	Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни: сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.18	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
1.19	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, Основ безопасности и защиты Родины, физической культуры
1.20	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты
1.21	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.22	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
1.23	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Биология – наука о живой природе	
	1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое
	1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие).

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4 – 5). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
	1.3	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 (научно-популярная литература, справочники, сеть Интернет)
2	Методы изучения живой природы	
	2.1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии
3	Организмы – тела живой природы	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы
	3.2	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
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.4	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
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		(таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	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 другие)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные
6	Живая природа и человек	
	6.1	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
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности

6 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Растительный организм	
	1.1	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения
	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	<i>Питание растения.</i> 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.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней
	2.2	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника
	2.3	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
	2.4	<i>Дыхание растения.</i> 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

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом
	2.5	<i>Транспорт веществ в растении.</i> Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие) 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
	2.6	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.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение
	2.7	<i>Рост растения.</i> 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
	2.8	<i>Размножение растения.</i> 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 самоопы-

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		ление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. 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
	2.9	<i>Развитие растения.</i> Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

7 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Систематические группы растений	
	1.1	<i>Классификация растений.</i> 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
	1.2	<i>Низшие растения. Водоросли.</i> 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
	1.3	<i>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).</i> Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		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
	1.4	<i>Плауновидные (Плауны). Хвоцевидные (Хвои), Папоротниковидные (Папоротники).</i> Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению со 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
	1.5	<i>Высшие семенные растения. Голосеменные.</i> 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
	1.6	<i>Покрывосеменные (цветковые) растения.</i> Общая

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения
	1.7	<i>Семейства покрытосеменных (цветковых) растений.</i> 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
2	Развитие растительного мира на Земле	
	2.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3	Растения в природных сообществах	
	3.1	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
	3.2	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	
	4.1	Культурные растения и их происхождение. Центры

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство
	4.2	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения растительного мира
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	
	5.1	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)
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие)
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами
	5.4	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека
	5.5	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)

8 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Животный организм	
	1.1	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 другие
	1.2	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

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	
	2.1	<i>Опора и движение животных.</i> 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 другие). Рычажные конечности
	2.2	<i>Питание и пищеварение у животных.</i> 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
	2.3	<i>Дыхание животных.</i> Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц
	2.4	<i>Транспорт веществ у животных.</i> 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
	2.5	<i>Выделение у животных.</i> 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,

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом
	2.6	<i>Покровы тела у животных.</i> 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
	2.7	<i>Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.</i> Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие). 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.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		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
	2.8	<i>Поведение животных.</i> Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения
	2.9	<i>Размножение и развитие животных.</i> 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.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
3	Систематические группы животных	
	3.1	<i>Основные категории систематики животных.</i> 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
	3.2	<i>Одноклеточные животные – простейшие.</i> Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		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)
	3.3	<i>Многоклеточные животные. Кишечнополостные.</i> 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
	3.4	<i>Плоские, круглые, кольчатые черви.</i> Общая характеристика. Особенности строения и

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		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
	3.5	<i>Членистоногие.</i> Общая характеристика. Среда жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов
	3.6	<i>Ракообразные.</i> Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека. <i>Паукообразные.</i> Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании
	3.7	<i>Насекомые.</i> Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие 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
	3.8	<i>Моллюски.</i> Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двусторчатых, головоногих

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека
	3.9	<i>Хордовые.</i> Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные или Позвоночные
	3.10	<i>Рыбы.</i> 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
	3.11	<i>Земноводные.</i> Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		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
	3.12	<i>Пресмыкающиеся.</i> 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
	3.13	<i>Птицы.</i> Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		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
	3.14	<i>Млекопитающие.</i> Общая характеристика. Среда 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

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		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
4	Развитие животного мира на Земле	
	4.1	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
	4.2	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные
5	Животные в природных сообществах	

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	5.1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания
	5.2	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
	5.3	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна
6	Животные и человек	
	6.1	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.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями
	6.2	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: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения животного мира

9 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Человек – биосоциальный вид	
	1.1	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
	1.2	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	
	2.1	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

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	2.2	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
3	Нейрогуморальная регуляция	
	3.1	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
	3.2	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.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
4	Опора и движение	
	4.1	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
	4.2	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
	4.3	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

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	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). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство
	5.2	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
6	Кровообращение	
	6.1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
7	Дыхание	
	7.1	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
	7.2	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
8	Питание и пищеварение	
	8.1	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

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении
	8.2	Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова
	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение
9	Обмен веществ и превращение энергии	
	9.1	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
	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание –

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды
	10.2	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
11	Выделение	
	11.1	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
12	Размножение и развитие	
	12.1	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание
	12.2	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
13	Органы чувств и сенсорные системы	
	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
14	Поведение и психика	
	14.1	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
	14.2	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
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях
	15.2	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
	5.3	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

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
2	Умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции
3	Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов
4	Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии в целях изучения живых

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов
5	Умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека
6	Умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам
7	Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека
8	Сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков
9	Сформированность представлений об основных факторах

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представлений об антропогенном факторе
10	Сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их преодоления
11	Умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов
12	Умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы
13	Понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук
14	Владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности
15	Умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты
16	Умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов
17	Сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий, направленных на сохранение биоразнообразия и охрану природных экосистем, сохранение и укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
18	Умение использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья
19	Овладение приёмами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания
1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое
1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Методы изучения организма человека. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа
2	Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая среда
2.1	Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная,

Код	Проверяемый элемент содержания
	внутриорганизменная среды обитания. Особенности сред обитания организмов
2.2	Природное сообщество. 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 другие)
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли
2.4	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. Растительные сообщества. Растительность (растительный покров) природных зон Земли
2.5	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
2.6	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Растения города
2.7	Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция,

Код	Проверяемый элемент содержания
	породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными-вредителями
2.8	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного и животного мира. Восстановление численности редких видов растений и животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного и животного мира
2.9	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологические факторы и их действие на организм человека Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание
3	Эволюционное развитие растений, животных и человека
3.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3.2	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. «Живые ископаемые» животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных.

Код	Проверяемый элемент содержания
	Вымершие животные
3.3	Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира
4	Организмы бактерий, грибов и лишайников
4.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники – комплексные организмы
4.2	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями
5	Растительный организм. Систематические группы растений
5.1	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Растительная клетка: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Органы и системы органов растений
5.2	Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневые системы. Побег и почки. Строение и функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Транспорт воды и минеральных веществ в растении – восходящий ток.

Код	Проверяемый элемент содержания
	Транспорт органических веществ в растении – нисходящий ток. Видоизменённые побеги. Развитие побега из почки
5.3	Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян
5.4.	Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
5.5	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений
5.6	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Размножение мхов на примере зелёного мха кукушкин лён. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
5.7	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность

Код	Проверяемый элемент содержания
	хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
5.8	Покрывтосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрывтосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрывтосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрывтосеменного растения
6	Животный организм. Систематические группы животных
6.1	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое
6.2	Строение и жизнедеятельность животного организма. Опора и движение животных. Питание и пищеварение у животных. Дыхание животных. Транспорт веществ у животных. Выделение у животных. Покровы тела у животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Органы чувств, их значение. Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение
6.3	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
6.4	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных.

Код	Проверяемый элемент содержания
	Система животного мира
6.5	Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Кишечнополостные (общая характеристика; особенности строения и жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика). Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Паразитические плоские и круглые черви
6.6	Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности строения и жизнедеятельности). Паукообразные (особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше). Насекомые (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и типы развития. Значение насекомых в природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные (общая характеристика). Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие (общая характеристика). Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности

Код	Проверяемый элемент содержания
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
7.2	Нервная система человека, её организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое
7.3	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней и смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушения в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
7.5	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови:

Код	Проверяемый элемент содержания
	эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резусфактор. Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворотки
7.6	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях
7.7	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. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
7.8	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ и воды. Пищеварительные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания
7.9	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. Нормы и режим питания. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах,

Код	Проверяемый элемент содержания
	ожогах и обморожениях
7.10	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродукции, строение и функции. Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
7.12	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. 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. Сон и его значение

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, УЧЕБНОГО КУРСА, УЧЕБНОГО МОДУЛЯ, КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ЭТОЙ ТЕМЕ ЭЛЕКТРОННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ЯВЛЯЮЩИХСЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ (МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ПРОГРАММЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ И ЗАДАЧНИКИ, ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ, ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ, ИГРОВЫЕ ПРОГРАММЫ, КОЛЛЕКЦИИ ЦОР), ИСПОЛЬЗУЕМЫМИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМИ В ЭЛЕКТРОННОМ (ЦИФРОВОМ) ВИДЕ И РЕАЛИЗУЮЩИМИ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИКТ, СОДЕРЖАНИЕ КОТОРЫХ СООТВЕТСТВУЕТ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ ОБ ОБРАЗОВАНИИ.

5 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе Входная контрольная работа	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6		0,5	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Повторение Годовая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3.5	

6 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм Входная контрольная работа	8	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строительство и многообразие покрытосеменных растений	11		3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Повторение Годовая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	8	

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
7 класс Раздел 1. Введение					
1.1	Введение Входная контрольная работа	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Бактерии и археи					
2.1	Бактерии и археи	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
Итого по разделу		4			
Раздел 3. Многообразие одноклеточных эукариот					
3.1	Многообразие одноклеточных эукариот	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
Итого по разделу		4			
Раздел 4. Архепластидные или «растения»					
4.1	Ботаника – наука о растениях	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4.2	Общая организация растительного организма	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4.3	Споровые растения	9		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
4.4	Семенные растения	8		5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
Итого по разделу		2 0			
Раздел 5. Строение и жизнедеятельность семенных растений					
5.1	Побег и побеговые системы	5		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5.2	Лист	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5.3	Корень и корневые системы	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5.4	Вегетативное размножение растений	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5.5	Классификация цветковых	5		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
Итого по разделу		2 5			
Раздел 6. Экология растений. Растения в природных сообществах					
6.1	Экология растений. Растения в природных	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	сообществах				
Итого по разделу		7			
Раздел 7. Растительный мир и деятельность человека					
7.1	Растительный мир и деятельность человека Годовая контрольная работа	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
Итого по разделу		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	28	

8 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм Входная контрольная работа	4	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строительство и жизнедеятельность организма домашних животных	12		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основная система категорий животных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
11	Земноводные	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
12	пресечения	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие детского мира на Земле	4		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в комментариях сообщества	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и люди	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Обобщение Годовая контрольная работа	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	11.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид Входная контрольная работа	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и преобразование энергии	4		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3		1	Библиотека ЦОК

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
					https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда Годовая контрольная работа	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	15	

5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Биология – наука о живой природе 4 часа							
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний Входная контрольная работа	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
Методы изучения живой природы-4ч							
5	Научные методы изучения живой природы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с лупой, световым	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e

	микроскопом, правилами работы с ними»						
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с лупы и светового микроскопа»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
Организмы — тела живой природы-10ч							
9	Принятие об расчете	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	Увеличенные приборы для исследований	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожи чешуи лука под лупой и микроскопом (на основе самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
12	Жизнедеятельность организма	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растениями»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами системы организмов»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
15	Многообразие и значение растений	1					
16	Многообразие и значение животных	1					

17	Многообразие и значение грибов	1					
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
Организмы и среда обитания-6ч							
19	Среды обитания организмов	1					
20	Водная среда обитания организмов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
23	Организмы как среда обитания	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Организмы как среда обитания	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
Природные сообщества-6ч							
25	Сезонные изменения в жизни организмов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
26	Проявление о природных сообществах.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
27	Взаимодействие организаций в присутствии сообществ	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
28	Пищевые связи в комментариях сообщества	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
29	Разнообразие заседания сообщества	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20

30	Искусственные сообщества, их отличие от будущих сред Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на цикле аквариума и др.)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
Живая природа и человек-3ч							
31	Природные зоны Земли, их обитатели	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
32	Влияние человека на живую природу	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Глобальные экологические проблемы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
Повторение -1ч							
34	Пути сохранения биологического разнообразия Годовая контрольная работа	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	3			

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Растительный организм-6ч							
1	Ботаника – наука о растениях	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни растительного организма	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения Входная контрольная работа	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического содержания листа водного растения элодеи»	1		0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная	1		0,5			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	работа «Обнаружение неорганических и измерение веществ в растениях»						
6	Жизнедеятельность клетки	1					
Строительство и многообразие покрытосеменных растений-11ч							
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение восстановления растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешних проявлений травянистого цветкового растения (на живых или	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»						
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение семян однодольных и двудольных растений»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата	1		0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	клеток живых»						
11	Видоизменение корней	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение элементов вегетативных и генеративных почек (по типу сирени, тополя и других растений)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассмотрение микроскопических измерений ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Внешнее и исследование построения листа. Лабораторная работа «Ознакомление с	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	внешним строением листьев и расположением листьев (на комнатных растениях).						
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование воздействия корневища, клубня, луковицы»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветов. Лабораторная работа «Изучение устойчивости цветков»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Жизнедеятельность растительного организма-14ч							
18	Плоды	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Обмен веществ у растений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	[[Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свет аквариумными растениями»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание дыхания. Лабораторная работа «Изучение	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	роликов для коренных народов»						
25	Список и стебель как органы движения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Транспорт веществ в растениях. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад	1					
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	условий прорастания семян»						
29	Рост и развитие растений. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветковых растений в комнатных условиях (по принципу фасоли или посевного гороха)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
30	Размножение растений и его значение	1					
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
32	Образование цветов и семян	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Вегетативное	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	размножение растений. Практическая работа «Владение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и других) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»						
Повторение-1ч							
34	Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма Годовая контрольная работа	1	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	9			

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Цитология — наука о клетке	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Вирусология — наука о вирусах	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	Современная классификация организмов, основные принципы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
4	Методы научного познания в биологии Входная контрольная работа	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
5	Микроскопия оптическая, электронная. Лабораторная работа. «Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a

	результатов работы с микроскопом»						
6	Микробиология — наука о микроорганизмах. Прокариотическая клетка. Практическая работа «Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
7	Многообразие бактерий	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
8	Жизнедеятельность бактерий	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
9	Особенности организации архей. Практическая работа «Изучение методов дезинфекции и стерилизации»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
10	Основные признаки одноклеточных эукариот. Лабораторная работа «Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
	Строение, движение, питание, размножение						

11	автотрофных и гетеротрофных одноклеточных эукариот	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
12	Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
13	Заболевания, вызываемые одноклеточными эукариотами, и их профилактика	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
14	Ботаника — наука о растениях	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
15	Растительная клетка. Растительные ткани. Лабораторная работа «Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах». Лабораторная работа «Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
16	Растительный организм как единое целое. Практическая работа «Изучение строения органов растений на живых объектах и	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a

	гербарных образцах»						
17	Альгология — наука о водорослях	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
18	Красные водоросли. Практическая работа «Изучение особенностей строения и жизненных циклов красных водорослей на живом и гербарном материале»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
19	Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения и жизненных циклов зеленых водорослей на живом и гербарном материале»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
20	Харовые водоросли	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
21	Бурые водоросли	1					
22	Моховидные или Мхи. Практическая работа «Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнума (на живых и гербарных объектах)»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
23	Плауновидные (плауны). Практическая работа «Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832

	живых и гербарных объектах)»						
24	Хвощевидные. Практическая работа «Изучение особенностей строения хвоща полевого и папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах)»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
25	Папоротники. Практическая работа «Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах)»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
26	Голосеменные. Возникновение семени. Общие признаки семенных растений Практическая работа «Изучение особенностей внешнего хвои, шишек и семян хвойных»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
27	Многообразие голосеменных. Практическая работа «Изучение особенностей внешнего строения побегов хвойных (ель, сосна, лиственница)»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
28	Общая характеристика цветковых растений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2

29	Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах). Изучение разнообразия соцветий»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
30	Жизненный цикл цветковых растений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
31	Строение семян цветковых растений. Практическая работа «Изучение строения семян покрытосеменных растений»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
32	Плоды. Практическая работа «Изучение строения плодов и соплодий»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
33	Индивидуальное развитие Покрытосеменных растений (онтогенез)	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
34	Побег. Практическая работа «Изучение морфологии побега на живых объектах или на гербарных образцах»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
	Почка. Практическая работа «Изучение строения						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e

35	вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений»	1		1			
36	Морфология стебля. Практическая работа «Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
37	Анатомия стебля. Практическая работа «Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений, стебля древесных растений»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
38	Функции стебля. Лабораторная работа «Изучение транспорта веществ в стебле. Изучение метаморфозов побега»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
39	Морфология листа. Практическая работа «Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a

40	Анатомия листа. Практическая работа «Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
41	Функции листа	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
42	Фотосинтез. Значение фотосинтеза	1					
43	Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
44	Морфология корня. Практическая работа «Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
45	Анатомия корня. Практическая работа «Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
46	Функции корня. Лабораторная работа «Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
47	Минеральное питание растений	1					
48	Дыхание корня. Лабораторная работа «Исследование влияния	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2

	воздуха на развитие корней»						
49	Видоизменения корней и их функции. Лабораторная работа «Изучение метаморфозов корня»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
50	Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
51	Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений. Практическая работа «Методы микроклонального размножения растений»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
52	Почва. Характеристика почвы. Разнообразие почв	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
53	Почва. Плодородие почвы. Удобрения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
	Классификация Цветковых. Двудольные. Семейство Крестоцветных. Практическая работа						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5da8

54	«Определение представителей семейства Крестоцветных с использованием определителей растений или определительных карточек»	1		1			https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
55	Семейства Розоцветные и Пасленовые. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
56	Семейства Сложноцветные и Мотыльковые. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
	Однодольные растения. Семейства Амариллисовые и Злаки. Практическая работа «Определение						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2

57	представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1		1			
58	Семейства Лилейные и Орхидные. «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
59	Растения и среда обитания	1					
60	Экологические группы растений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
61	Растительное сообщество (фитоценоз)	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
62	Растительные сообщества лесов	1					
63	Растительные сообщества лугов, полей и пустынь	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
64	Растительные сообщества болот и тундры	1					
65	Смена растительных сообществ	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
66	Развитие растительного мира	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2

	Годовая контрольная работа						
67	Культурные растения и их происхождение. Практическая работа «Изучение сельскохозяйственных растений своего региона»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
68	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	28			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Живые организмы-4							
1	Зоология – наука о животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие детского мира	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Ткани животных. Органы и системы животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
Строение и жизнедеятельность организмов домашних животных-12							
5	Опора и движение животных. Практическая	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	работа «Осмотр с обеспечением опор и движения у знакомых животных»						
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных Входная контрольная работа	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение Соглашения о разделении продуктов питания у животных»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов поведения у животных»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных.	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	Практическая работа «Оформление органов транспорта веществ у знакомых животных»						
10	Кровообращение у позвоночных животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Выделение у животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	Координация и регулирование жизнедеятельности животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яиц и	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	развитие зародыша птиц (курицы)»						
16	Рост и развитие животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
Основные систематические категории животных-1ч							
17	Основные систематические категории животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
Одноклеточные животные-простейшие -ч							
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование напряжения инфузии- туфельки и наблюдение за ее перемещением. Изучение хемотаксиса»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	«Многообразие простейших (на готовых препаратах)»						
Многоклеточные животные. Кишечнополостные-2ч							
21	Общая характеристика тонкополостных. Практическая работа «Исследование нагрузки пресноводной гидры и ее передвижения (школьный аквариум)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	[Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви-4ч							

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
23	Черви. Плоские черви	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Круглые черви	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего слоя дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
Членистоногие-6ч							
27	Общая характеристика	1					Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	членистоногих						https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	Насекомые. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего источника насекомого (по принципу майского жука или других крупных вирусов-вредителей)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Описание с различными	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	типами развития экосистем (знаком на принцип коллекций)»						
32	Насекомые с полным явлением	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
Моллюски-2ч							
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего вида раковины пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
Хордовые – 1ч							
35	Общая характеристика хордовых животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
Рыбы – 4ч							

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешних источников и ограничений обращения с пищей (на примере сырой рыбы в банке с водой)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	Особенности внутренних включений и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутренних частей посуды (по примеру готового влажного препарата)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыбы в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
Земноводные – 3ч							
40	Общая характеристика	1					Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	земноводных						https://m.edsoo.ru/863db6be
41	Особенности внутренних включений и процессов жизнедеятельности наземных вод.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
Пресмыкающиеся – 3ч							
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	Особенности внутренних элементов и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Птицы - 4ч							
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешних сооружений и перьевого покрова птиц (на основе чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	Особенности и процессы жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование скелета птицы»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Знание птиц в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
Млекопитающие-7ч							
50	Общая характеристика и среда жизни	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	млекопитающих						
51	Особенности зародки млекопитающих. Практическая работа «Исследование всего скелета млекопитающих»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование развития зубной системы млекопитающих»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
54	Многообразие млекопитающих	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
55	Знание млекопитающих в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1					
Развитие животного мира на Земле -4ч							
57	Эволюционное развитие мира животных на Земле	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
Животные сообщества – 3ч							
61	Животные и среда обитания	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	сообществах						
63	Животный мир выхода Зоны Земли	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
Животные и люди – 3ч							
64	Воздействие человека на животных в природе	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
65	Сельскохозяйственные животные	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
66	Животные в городе. Меры сохранения детского мира	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
Обобщение – 2ч							
67	Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животных»	1					
68	Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных» Годовая контрольная работа	1	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		68	2	11.5			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ							

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
Человек - биосоциальный вид -3ч							
1	Науки о человеке	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Антропогенез Входная контрольная работа	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
Структура организма человека - 3ч							
4	Строение и химический состав клетки	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического поражения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
6	Органы и системы	1		0,5			Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем человека (по таблицам)»						https://m.edsoo.ru/863dfae8
Нейрогуморальная регуляция – 8ч							
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинной мозг, его строение и функции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba
11	Вегетативная нервная система	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как	1					Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	единое сознание. Нарушения в работе нервной системы						https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции органов организма	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
Опора и движение – 5ч							
15	Скелет человека, строение его отделов и функций. Практическая работа «Изучение костей (на муляжах)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств костей»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	Мышечная система	1		0,5			Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	человека. Практическая работа «Изучение создания статической и динамической нагрузки на утомление мышц»						https://m.edsoo.ru/863e1398
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
Внутренняя среда организма-4ч							
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	измерения крови человека и лягушки (сравнение)»						
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
Кровообращение-4ч							
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозирования	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	физических веществ у человека»						
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь в больницах. Практическая работа «Первая помощь при больнице»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c
Дыхание-4ч							
28	Дыхание и его значение. Органы общения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы общения. Регулирование общения Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии тюрмы и выдоха»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов движения и их профилактика	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
31	Оказание первой помощи при прекращении движения населения. Практическая работа «Определение частоты движения. различные факторы на правилах поведения»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
Питание и пищеварение-6ч							
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	действия желудочного сока на белки»						
36	Методы изучения органов пищеварения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666
Обмен веществ и превращение энергии-4ч							
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Регуляция обмена веществ	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
41	Нормы и режим питания.	1		0,5			Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	Нарушение обмена веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»						https://m.edsoo.ru/863e3d14
Кожа – 5ч							
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волос в зависимости от типа кожи»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к внешнему виду и обуви»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
Выделение- 3ч							
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Заболевания органов	1		0,5			Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»						https://m.edsoo.ru/863e485e
Размножение и развитие – 5ч							
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	по распространению инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»						
53	Беременность и роды	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
Органы чувств и сенсорные системы – 5ч							
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение источника света (на муляже и влажном препарате)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена внимания. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение включения прибора слуха (на муляже)»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
58	Органы равновесия, мышечные ощущения, осязание	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
Поведение и психика – 6ч							
60	Психика и поведение человека.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768
62	Врождённое и приобретенное поведение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
63	Особенности психики	1		0,5			Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».						https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение строгой памяти. Определение объема механической и логической памяти»	1		0,5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0
Человек и окружающая среда-3ч							
66	Среда обитания человека и ее факторы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
67	Окружающая среда и здоровье человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Человек как часть биосферы Земли Годовая контрольная	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Используемые печатные материалы (учебник, РТ, ДМ)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	работа						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	15			

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

333.	1.2.5.3.	Биология (учебный предмет)									
334.	1.2.5.3.1.	Проектные задания. Биология. 5 класс	Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Биология"	ООО "ГлобалЛаб"	5	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года

335.	1.2.5.3.2.	Проектные задания. Биология. 6 класс	Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Биология"	ООО "ГлобалЛаб"	6	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года
336.	1.2.5.3.3.	Проектные задания. Биология. 7 класс	Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Биология"	ООО "ГлобалЛаб"	7	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года
337.	1.2.5.3.4.	Проектные задания. Биология. 8 класс	Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Биология"	ООО "ГлобалЛаб"	8	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года
338.	1.2.5.3.5.	Проектные задания. Биология. 9 класс	Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Биология"	ООО "ГлобалЛаб"	9	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года
339.	1.2.5.3.6.	ЭОР: "Биология. 5 класс"	Учебный онлайн-курс для 5 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов федеральной рабочей программы основного общего образования. Задания направлены на формирование способностей видеть и понимать окружающий мир, понимать биологические явления в природе, отличать их от физических явлений.	ООО "ЯКласс"	5	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года

			Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения								
340.	1.2.5.3.7.	ЭОР: "Биология. 6 класс"	Учебный онлайн-курс для 6 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов федеральной рабочей программы основного общего образования. Задания направлены на формирование способностей видеть и понимать окружающий мир, понимать биологические явления в природе, отличать их от физических явлений. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения	ООО "ЯКласс"	6	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года
341.	1.2.5.3.8.	ЭОР: "Биология. 7 класс"	Учебный онлайн-курс для 7 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов федеральной рабочей программы основного общего	ООО "ЯКласс"	7	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года

			образования. Задания направлены на формирование способностей видеть и понимать окружающий мир, понимать биологические явления в природе, отличать их от физических явлений. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения								
342.	1.2.5.3.9.	ЭОР: "Биология. 8 класс"	Учебный онлайн-курс для 8 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов федеральной рабочей программы основного общего образования. Задания направлены на формирование способностей видеть и понимать окружающий мир, понимать биологические явления в природе, отличать их от физических явлений. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии	ООО "ЯКласс"	8	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года

			подробного объяснения решения								
343.	1.2.5.3.10.	ЭОР: "Биология. 9 класс"	Учебный онлайн-курс для 9 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов федеральной рабочей программы основного общего образования. Задания направлены на формирование способностей видеть и понимать окружающий мир, понимать биологические явления в природе, отличать их от физических явлений. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения		9	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 15 июня 2028 года

344.	1.2.5.3.11.	Биология	Биология, 5 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"	ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"	5	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
345.	1.2.5.3.12.	Биология	Биология, 6 класс, ФГАОУ ДПО	ФГАОУ ДПО "Академия	6	Приказ №		Нет	Нет	Нет	До 27 июля

			"Академия Минпросвещения России"	Минпросвеще ния России"		1897; Приказ № 287					2027 года
346.	1.2.5.3.13.	Биология	Биология, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"	ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвеще ния России"	7	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
347.	1.2.5.3.14.	Биология	Биология, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"	ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвеще ния России"	8	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
348.	1.2.5.3.15.	Биология	Биология, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"	ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвеще ния России"	9	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
349.	1.2.5.3.16.	Домашние задания. Биология	ЭОР "Домашние задания. Основное общее образование. Биология". 5-9 класс. АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	5- 9	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года

350.	1.2.5.3.17.	Аудиоучебник. Биология	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 5-6 классы". АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	5- 6	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
351.	1.2.5.3.18.	Аудиоучебник. Биология. Линия жизни	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 7 класс. Линия жизни". АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	7	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
352.	1.2.5.3.19.	Аудиоучебник. Биология. Линия жизни	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 8 класс. Линия жизни". АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	8	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
353.	1.2.5.3.20.	Аудиоучебник. Биология. Линия жизни	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 9 класс.	АО Издательство "Просвещение "	9	Приказ № 1897; Приказ №		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года

			Линия жизни". АО Издательство "Просвещение"			287					
354.	1.2.5.3.21.	Аудиоучебник. Биология.	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 5 класс. Введение в биологию. Пасечник В.В.", АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	5	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
355.	1.2.5.3.22.	Аудиоучебник. Биология.	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельност ь. Пасечник В.В.", АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	6	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
356.	1.2.5.3.23.	Аудиоучебник. Биология.	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование.	АО Издательство "Просвещение"	7	Приказ № 1897; Приказ №		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027

			Биология. 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы. Пасечник В.В.", АО Издательство "Просвещение"	"		287					года
357.	1.2.5.3.24.	Аудиоучебник. Биология.	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 8 класс. Животные. Пасечник В.В.", АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	8	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
358.	1.2.5.3.25.	Аудиоучебник. Биология.	ЭОР. "Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология. 9 класс. Человек. Пасечник В.В.", АО Издательство "Просвещение"	АО Издательство "Просвещение "	9	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Нет	Нет	До 27 июля 2027 года
359.	1.2.5.3.26.	Тренажер "Облако знаний". Биология. 5	Тренажер "Облако знаний". Биология. 5 класс, ООО	ООО "Физикон Лаб"	5	Приказ № 1897; Приказ №		Нет	Есть	Нет	До 27 июля 2027

		класс	"Физикон Лаб"			287					года
360.	1.2.5.3.27.	Тренажер "Облако знаний". Биология. 6 класс	Тренажер "Облако знаний". Биология. 6 класс, ООО "Физикон Лаб"	ООО "Физикон Лаб"	6	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Есть	Нет	До 27 июля 2027 года
361.	1.2.5.3.28.	Тренажер "Облако знаний". Биология. 7 класс	Тренажер "Облако знаний". Биология. 7 класс, ООО "Физикон Лаб"	ООО "Физикон Лаб"	7	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Есть	Нет	До 27 июля 2027 года
362.	1.2.5.3.29.	Тренажер "Облако знаний". Биология. 8 класс	Тренажер "Облако знаний". Биология. 8 класс, ООО "Физикон Лаб"	ООО "Физикон Лаб"	8	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Есть	Нет	До 27 июля 2027 года
363.	1.2.5.3.30.	Тренажер "Облако знаний". Биология. 9 класс	Тренажер "Облако знаний". Биология. 9 класс, ООО "Физикон Лаб"	ООО "Физикон Лаб"	9	Приказ № 1897; Приказ № 287		Нет	Есть	Нет	До 27 июля 2027 года
364.	1.2.5.3.31.	Биология. 5-9 классы	Комплексный образовательный материал по биологии, включающий	ГАОУ ВО МГПУ	5-9	Приказ № 287	Приказ № 370	Нет	Нет	Нет	До 13 июня 2029 года

			сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, лабораторные работы, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся								
365.	1.2.5.3.32.	Биология 5	В ЭОР Б5 представлено 5 модулей на 34 академических часа. В основе содержания учебного материала учебные и проверочные задания, рассматривающие биологию как науку, ее методы, при этом особый упор сделан на	ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"	5	Приказ № 287	Приказ № 370	Есть	Есть	Нет	До 13 июня 2029 года

			экспериментальны й метод как один из основополагающи х в биологии. Внимание также уделяется кабинету биологии и правилам поведения в нем. Особое место отведено знакомству с клеткой, ее строением и функциями, так как клетка - это структурная и функциональная единица всех живых организмов. Кроме того, освещены аспекты разнообразного мира растений, животных, а также базовые подходы к классификации									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			живых организмов. ЭОР Б5 логически завершается изучением природных сообществ, а также ключевыми аспектами взаимодействия между человеком и природой. Общий перечень модулей: Биология и ее методы; Экспериментальный метод изучения живой природы; Организмы - тела живой природы; Организмы, их среда обитания и природные сообщества; Живая природа и человек								
366.	1.2.5.3.33.	Биология 6	В ЭОР Б6 представлено 4 модуля на 34	ООО "СБЕРОБРА-	6	Приказ № 287	Приказ № 370	Есть	Есть	Нет	До 13 июня 2029

			академических часа. В основе содержания учебного материала учебные и проверочные задания, которые посвящены особенностям строения и функционирования растений. Отдельные акценты сделаны на ключевых процессах в растительных организмах - это рост, развитие и размножение. В курсе можно узнать, почему растения живые и как они устроены на разных уровнях организации. Общий перечень модулей: Растительный	ЗОВАНИЕ"							года
--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--	------

			организм; Строение и многообразие растений; Жизнедеятельность растений; Рост, размножение и развитие растений								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

367.	1.2.5.3.34.	Биология 7	В ЭОР Б7 представлено 6 модулей на 34 академических часа. В основе содержания учебного материала учебные и проверочные задания по отделам растений, их особенностям и ключевым признакам. Особое внимание уделяется роли растений в природных сообществах и	ООО "СБЕРОБРА- ЗОВАНИЕ"	7	Приказ № 287	Приказ № 370	Есть	Есть	Нет	До 13 июня 2029 года
------	-------------	------------	---	--	---	----------------------------------	----------------------------------	------	------	-----	-------------------------------

			жизни человека. Кроме этого, рассматриваются особенности жизни грибов, лишайников и бактерий. Общий перечень модулей: Систематические группы растений; Покрытосеменные (цветковые) растения; Развитие растительного мира на Земле; Растения в природных сообществах. Растения и человек; Грибы и лишайники; Бактерии								
368.	1.2.5.3.35.	Биология 8	В ЭОР Б8 представлено 19 модулей на 68 академических часов. В основе содержания учебного материала	ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"	8	Приказ № 287	Приказ № 370	Есть	Есть	Нет	До 13 июня 2029 года

			учебные и проверочные задания, посвященные фауне нашей планеты. От общей характеристики царства животных акцент переходит к изучению классов, надклассов и типов животных. В модулях есть информация о представителях всех сред обитания от самых крошечных простейших до самых больших сухопутных и морских млекопитающих. Затрагивается эволюционная закономерность развития животного мира.									
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отдельно
рассматриваются
различные типы
взаимоотношений
в системе
"животные -
человек".

Общий перечень
модулей:
Животный
организм;
Строение и
жизнедеятельност
ь организма
животного;
Основные
категории
систематики
животных;
Одноклеточные
животные;
Простейшие;

Многоклеточные
животные;
Кишечнополостны
е; Плоские,
круглые и
кольчатые черви;
Ракообразные;
Паукообразные;

			Насекомые; Моллюски; Хордовые; Рыбы; Земноводные; Пресмыкающиеся; Птицы; Млекопитающие; Развитие животного мира на Земле; Животные в природных сообществах; Животные и человек								
369.	1.2.5.3.36.	Биология 9	В ЭОР Б9 представлено 16 модулей на 68 академических часов. В основе содержания учебного материала учебные и проверочные задания по строению и функционировани ю человеческого	ООО "СБЕРОБРА- ЗОВАНИЕ"	9	Приказ № 287	Приказ № 370	Есть	Есть	Нет	До 13 июня 2029 года

			тела. Изучение человеческого организма начинается с биосоциальной роли человека, характеристик различных клеток человеческого организма, затем - тканей, органов, их систем, и завершается изучением процессов функционирования и регулирования целого организма (взаимосвязь высшей нервной деятельности и поведения, процессы терморегуляции, дыхания, пищеварения, выделения, нейрогуморальной регуляции;									
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			особенности работы иммунитета).							
			Общий перечень модулей: Человек - биосоциальный вид; Структура организма человека; Нейрогуморальная регуляция; Опора и движение: скелет; Опора и движение: мышечная система; Внутренняя среда организма: иммунитет; Кровообращение; Дыхание; Пищеварение; Питание и обмен веществ; Кожа; Выделение; Размножение и развитие; Органы чувств и сенсорные							

			системы; Поведение и психика; Человек и окружающая среда								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Учебно-методическое обеспечение

Класс	№ учебника в ФПУ	Предмет	Авторы учебника	Издательство
5 класс	1.1.2.6.3.1.1.	биология	Пасечник В.В. Суматохин С.В. Гапонюк З.Г. и др. под ред. Пасечника В.В.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
6 класс	1.1.2.6.3.1.2.	биология	Пасечник В.В. Суматохин С.В. Гапонюк З.Г. и др. под ред. Пасечника В.В.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
7 класс	1.1.2.6.3.1.3.	биология	Пасечник В.В. Суматохин С.В. Гапонюк З.Г. и др. под ред. Пасечника В.В.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
8 класс	1.1.2.6.3.1.4.	биология	Пасечник В.В. Суматохин С.В. Гапонюк З.Г. и др. под ред. Пасечника В.В.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

9 класс	1.1.2.6.3.1.5.	биология	Пасечник В.В. Каменский А.А. Швецов Г.Г. и др. под ред. Пасечника В.В.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
------------	----------------	----------	---	--