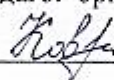
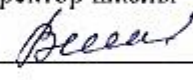


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования, науки молодежной политики Волгоградской области
Администрация Камышинского муниципального района
МКОУ Верхнедобринская СШ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Педагог-организатор	Директор школы
		
Шевченко Н.А.	Ковалкина М.С.	Иванова В.А.
Протокол № <u>1</u>		Приказ №82
от « <u>22</u> » августа 2025 г.	«25» августа 2025 г.	от «25» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ИД 7196158)

учебный предмет «Биология» (базовый уровень)

для учащихся 5 – 9 классов

Учитель биологии – Собгайда Н.В.

Верхняя Добринка, 2025-2026 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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;

держит 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, принципов устойчивости, 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.

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

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным учителем, делающим выбор проведения лабораторных работ и опыта с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках базового государственного экзамена по биологии.

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 – наблюдениями и экспериментами.

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, внутриорганный 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. Взгляд 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 органы систем 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 утолщения. Корневые волоски. Рост в длину. Поглощение и испарение 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 строения 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 микропрепарата 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).

Рассмотрение 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 испарениями 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: кожица, 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 запасание веществ в растениях. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растений.

Прораствание семян. Условия прораствания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нараствания побега, кончик кончика ног. Верхушечный и вставочный рост. Рост ноги и стебля в толстину, камбий. Образование годовичных 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. Низкие, 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 водорослей 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) вид на землю. 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 шляпочных грибов (или изучению шляпочных грибов на муляжах).

Изучение лишайников

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» у дождевого червя. Особенности устройства незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности обострения синдрома 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 кастиры в горшке. Почка (туловищная и тазовая), 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 кожа 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, борозд 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 приобретённое 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 обработки. 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. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. 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 инфузорией-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. Раздельнополое 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 печёночного 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. Среды 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 и типы развития. Отряды кустов: Прямокрылые, Равнокрылые, Полукрылые, 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 обнаружения вирусов-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

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

Ознакомление с различными типами развития сети (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 рыбы. 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 рыбы, основные систематические группы рыб. Значение рыбы в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыбы.

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: собачки, кошачьи, куны, 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 животного 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 клеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в комментариях сообщества

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 редких 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 строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. 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 объема грудной клетки в состоянии дыхания и выдоха.

Определение интенсивности дыхания. Влияние различных факторов на ритм дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и 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 питании.

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.

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

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне базового общего образования должно обеспечивать достижение следующими учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии базового образования должны отражать готовность обучающихся руководить системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основной концепции воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) образование: готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания: отношение к биологии как к важным факторам культуры, гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать поведение и действия с позиции моральных норм и норм национальной культуры; понимание принципиальности нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания: понимание роли биологии вне эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального состояния: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и нормы, сбалансированный режим труда и отдыха, регулярная динамика активности); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и других форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; сформированность навыков рефлексии, управление своим эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания: активное участие в обеспечении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и основной направленности, интереса к практическому изучению профессий, границ с биологией;

7) экологического воспитания: ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к получению в практической деятельности главной направленности;

8) ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических принципах, взаимосвязях человека с природной и социальной экономикой; понимание роли биологической науки в области научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: адекватная оценка изменяющихся условий; принятие решений (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основе анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основе знаний биологических принципов.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программ по биологии основного общего образования, должны отражать владение универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные технологические действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать основные признаки биологических объектов (явлений);

сохраняемый существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основание для обобщения и сравнения, критерий проведения анализа;

с учетом предложенной биологической задачи выявить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предложить критерии для выявления закономерностей и противоречий;

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

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

самостоятельно выбрать способы решения учебной биологической задачи (с уравниванием нескольких вариантов решения, выбрать наиболее подходящий вариант с учётом самостоятельно выделенных вариантов).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желаемым состоянием ситуации, объектом, и самостоятельно сохранять иское и существующее;

сформировать гипотезу об истинности справедливых суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проведение самостоятельно составленного плана наблюдения, переносочного биологического эксперимента, небольшого исследования по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценить применимость и достоверность информации, полученной в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, владения инструментами, результаты достоверности выводов и обобщений;

спрогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствий в аналогичных или сходных установках, а также выдвинуть борьбу за их развитие 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 учетом предложенной учебной биологической задачи;

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

нахождение сходных аргументов (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных источниках информации;

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

оценить надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные технологические действия

1) общение:

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

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

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

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

в ходе диалога и (или) обсуждения задавать вопросы по существующей обсуждаемой биологической теме и высказывать идеи, целенаправленные на решение биологических задач и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить детали и сходство позиций;

публичное выступление о результатах успешного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

Самостоятельно выбрать форму представления с учётом задачи, презентации и отдельного источника, и в соответствии с этим составить устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при определении конкретных биологических проблем, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принять цель совместной деятельности, коллективно построить ее: отразить роль, договариваться, обсуждать процесс и совместный результат работы, уметь обсуждать мнения нескольких людей, обеспечивать надежность действий, руководить, выполнять поручения, подчиняться;

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

выполнять свою часть работы, обеспечивать качественный результат в своем направлении и координировать свои действия с другими участниками команды;

оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформировать взаимодействие взаимодействия, сравнить результаты с исходным соединением и внести вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделить сферу ответственности и обеспечить надежность, предоставленную отчетом перед следствием;

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

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и научных учреждениях, используя биологические знания;

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

чтобы составить алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и естественных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составить план действий (план реализации алгоритма решения), скорректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний, изучаемых биологическим объектом;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть методами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

дать оценку ситуации и предложить план ее изменений;

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

объяснять причину достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедших ситуациях;

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

оценить соответствие результата цели и условий;

проявлять, называть и управлять своими источниками энергии и источниками энергии других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

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

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других: осознанно обращаясь к человеку, его мнения; признавать свое право на ошибку и признавать такое же право другого; открытость себе и другому; осознавать невозможность контролировать всё вокруг; владеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает управление смысловыми установками личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, соответствия поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предмет результатов освоения программы по биологии к окончанию 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, связанной с биологией (4–5 профессий);

приводить виды вклада российских (в том числе В. И. Вернадского, А. Л. Чижевского) и зарубежных (в том числе Аристотеля, Теофраста, Гиппократ) учёных в развитии биологии;

иметь представление о основных биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспортировка 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, раздражительность, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в небольшом количестве;

существуют по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерных и ядерных организмов, различных биологических объектов: растений, животных, грибов, лишайников, бактерий, природных и искусственных сообществ, взаимосвязей организмов в природных и искусственных сообществах, представителей флоры и фауны зоны Земли, ландшафтов и культурных;

проводить описание организма (растений, животных) по заданному плану, отдавать предпочтение дополнительным признакам и процессам жизнедеятельности организмов, характеризовать тела как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, болезней и вирусов;

раскрыть понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганной), условиях среды обитания;

приводить виды, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

предпочтение отличительных особенностей явлений и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрыть роль биологии в практической деятельности человека;

В конкретных примерах упоминаются связи знаний в области биологии, полученные из математики, предметов гуманитарного цикла, в зависимости от графиков искусства;

проводить практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными методами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): наблюдение за организмами, исследование биологических объектов, процессов и явлений, выполнение биологических рисунков и измерение биологических объектов;

владеть приемами работ с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с методиками 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 понятный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предмет результатов освоения программы по биологии к окончанию обучения в 6 классе:

охарактеризовать ботанику как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой;

приводить вклады 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 науки о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: растение, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растений: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с заданной величиной и в нескольких случаях;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (по принципу покрытосеменных или цветковых): соотношение воды и минерального питания, фотосинтеза, дыхания, транспорта веществ, роста, размножения, развития, связи остатков вегетативных и генеративных органов растений с их существованием;

обнаруживать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

охарактеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетка, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

проводить практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с хранимыми (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: использование воды и минерального питания, фотосинтеза, дыхания, роста, развития, принципов естественного и искусственного вегетативного размножения, семенного размножения (по причине покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и устройством тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснил роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизмененных побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

методы использования биологии: вести 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 методиками уроковой и внеурочной деятельности;

В конкретных примерах используются связи знаний в области биологии, полученные из математики, географии, труда (технологии), предметов гуманитарного цикла, что позволяет определить графики искусства;

владеть приемами 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 понятный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предмет результатов освоения программы по биологии к окончанию обучения в 7 классе :

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: растения, 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 десятикратном размере;

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

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

определяющее системное положение растительного организма (на основе покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительных карт;

проводить 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;

предложены дополнительные признаки поддержания и жизнедеятельности растений, уничтожения грибов, лишайников;

провести описание и сравнить между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, сделать выводы на основе сравнения;

описать усложнение организации растений в процессе создания растительного мира на Земле;

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

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

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать разум и соблюдать меры по охране растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, причиненных вредом сообществам, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

В конкретных примерах упоминаются связи знаний по биологии, полученные из математики, физики, географии, труда (технологии), литературы и предметов гуманитарного цикла, различных календарей искусства;

методы использования биологии: вести наблюдение 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 методиками уроковой и внеурочной деятельности;

владеть приемами 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 средства с использованием понятного аппарата, изучаемого раздела биологии, что приводит к проведению презентаций с учетом особенностей каждого обучающегося.

Предмет результатов освоения программы по биологии к окончанию обучения в 8 классе:

характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и методами;

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

приводить вклады российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитии 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 животное, системы органов животных, животный, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлексы, органы чувств, поведение среды обитания, местного сообщества) в соответствии с поставленной задачей. и в десятикратном размере;

раскрывать общие признаки животных, определять уровни организма животного: клетки, ткани, органы, системы органов, организация организма;

хранить ткани животных и тела животных между собой;

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

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

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и сохранением обитания изучаемых системных групп животных;

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

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

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

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

классифицировать животных на основании ограничений;

Описать усложнение организации в процессе создания детского питания на Земле;

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

выявлять взаимосвязи животных в группах, цепи питания;

поддерживать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в рамках сообществ;

охарактеризовать животных на территории Земли, основные принципы распространения животных на планете;

раскрыть роль животных в сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране мира домашних животных Земли;

В некоторых примерах используются связи знаний по биологии, полученные из математики, физике, химии, географии, труда (технологии), предметов гуманитарного цикла, различных календарных искусств;

использовать методы биологии: вести наблюдение 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 методиками уроковой и внеурочной деятельности;

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

создавать письменные и устные средства с использованием понятного аппарата, изучаемого раздела биологии, что приводит к проведению презентаций с учетом особенностей каждого обучающегося.

Предмет результатов освоения программы по биологии к окончанию обучения в 9 классе:

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

объяснить положение человека в системе органического мира, его определение, отличие человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческого раса;

приводить вклады 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, построении, 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 изменение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражительность, регуляция, гомеостаз, возникновение среды, иммунитет) в составе с поставленной задачей и в периоды;

описание проведения по внешнему наблюдению (изображение), схемам определения показателей организма человека, уровням его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

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

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

охарактеризовать биологические процессы: обмен веществ и преобразование энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, функции регуляции, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клетки, органами, системами органов организма человека и их строением, между строением, жизнедеятельностью и сохранением среды обитания человека;

применять биологические модели для внешних воздействий и вредных организмов и систем органов человека;

объяснить нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

решить качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, провести расчеты и оценить 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 полученные знания и навыки для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

Владелец приемов оказания первой помощи при потере сознания, солнечном и тепловом воздействии, отравлении, утоплении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

В конкретных примерах используется связь знаний о человеке с изучением предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологий, основ безопасности и защиты Родины, физической культуры;

методы использования биологии: наблюдать, проводить исследования, осматривать 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 методиками уроковой и внеурочной деятельности;

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

создавать письменные и устные средства, используя понятный аппаратно-изученный раздел биологии, что приводит к проведению презентаций с учетом особенностей каждого обучающегося.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Резервное время	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	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	8	0	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	1	3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	8	

7 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Системные группы растений	19	введите значение	4.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2	введите значение	введите значение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в рамках сообществ	3	введите значение	введите значение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3	2	введите значение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	введите значение	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6.5	

8 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строительство и жизнедеятельность организма домашних животных	12	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основная система категорий животных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Пресмыкающиеся	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие детского мира на Земле	4	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в комментариях сообщества	3	0	0	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	
17	Животные и люди	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	6	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	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4	0	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и преобразование энергии	4	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3	0	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	6	15	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	0	0	4.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1	0	0	11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	0	0	18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1	0	0	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1	0	0	2.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1	0	0	9.10	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 микроскопом, правилами работы с ними»	1	0	0,5	16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e
8	Методы изучения живой природы: описание. <u>Практическая работа</u> «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с лупы и светового микроскопа»	1	0	0,5	23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
9	Понятие об расчете	1	0	0	6.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	Увеличенные приборы для исследований	1	0	0	13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Контрольная работа №1 «Научные методы изучения природы»	1	1	0	20.11	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
12	Цитология – наука о клетке. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение клеток кожи чешуи лука под лупой и микроскопом (на основе самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	0	0,5	27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
13	Жизнедеятельность организма	1	0	0	4.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
14	Свойства живых организмов. <u>Лабораторная работа</u> «Наблюдение за потреблением воды растениями»	1	0	0,5	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
15	Разнообразие организмов и их классификация. <u>Практическая работа</u> «Ознакомление с принципами системы организмов»	1	0	0,5	18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
16	Многообразие и значение растений	1	0	0	25.12	
17	Многообразие и значение животных	1	0	0	15.01	
18	Многообразие и значение грибов	1	0	0	22.01	
19	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	0	0	29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
20	Контрольная работа №2 «Разнообразие организмов и их свойства»	1	1	0	5.02	
21	Среды обитания организмов	1	0	0	12.02	
22	Водная среда обитания организмов	1	0	0	19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
23	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	0	0	26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
24	Почвенная среда обитания организмов. <u>Практическая работа</u> «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1	0	0,5	5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
25	Организмы как среда обитания	1	0	0	12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	Сезонные изменения в жизни организмов	1	0	0	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
27	Проявление о природных сообществах. Взаимосвязи организаций в присутствии сообществ	1	0	0	26.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
28	Пищевые связи в сообществах	1	0	0	9.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
29	Разнообразие природных сообществ	1	0	0	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
30	Искусственные сообщества, их отличие от будущих сред <u>Лабораторная работа</u> «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на цикле аквариума и др.)»	1	0	0,5	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
31	Всероссийская проверочная работа	1	1	0	30.04	
32	Природные зоны Земли, их обитатели	1	0	0	7.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf6ea
33	Влияние человека на живую природу	1	0	0	14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
34	Глобальные экологические проблемы. Пути сохранения биологического разнообразия	1	0	0	21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3,5		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Ботаника – наука о растениях	1	0	0	3.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни растительного организма	1	0	0	10.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1	0	0	17.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение микроскопического содержания листа водного растения элодеи»	1	0	0,5	24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. <u>Лабораторная работа</u> «Обнаружение неорганических и измерение веществ в растениях»	1	0	0,5	1.10	
6	Жизнедеятельность клетки	1	0	0	8.10	
7	Растительные ткани, их функции. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1	0	0,5	15.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Органы растений. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение внешних проявлений травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1	0	0,5	22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae
9	Строение семян. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение семян однодольных и двудольных растений»	1	0	0,5	5.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Виды корней и типы корневых систем. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток живых»	1	0	0,5	12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402]
11	Видоизменение корней	1	0	0	19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
12	Побег. Развитие побега из почки. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение элементов вегетативных и генеративных почек (по типу сирени, тополя и других растений)»	1	0	0,5	26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля. <u>Лабораторная работа</u> «Рассмотрение микроскопических измерений ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1	0	0,5	3.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Внешнее и исследование построения листа. <u>Лабораторная работа</u> «Ознакомление с внешним строением листьев и расположением листьев (на комнатных растениях).	1	0	0,5	10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Видоизменения побегов. <u>Лабораторная работа</u> «Исследование воздействия корневища, клубня, луковицы»	1	0	0,5	17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветов. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение строения цветков»	1	0	0,5	24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. <u>Лабораторная работа</u> «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	0	0,5	14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Плоды	1	0	0	21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Контрольная работа №1 «Органы растений»	1	1	0	4.02	
21	Обмен веществ у растений	1	0	0	11.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
22	Минеральное питание растений. Удобрения	1	0	0	18.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
23	Фотосинтез. <u>Практическая работа</u> «Наблюдение процесса выделения кислорода на свет аквариумными растениями»	1	0	0,5	25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	0	0	4.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
25	Дыхание дыхания. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение роли корневых волосков»	1	0	0,5	11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
26	Корень и стебель как органы движения. Выделение у растений. Листопад	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
27	Транспорт веществ в растениях. <u>Практическая работа</u> «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	0	0,5	25.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
28	Всероссийская проверочная работа	1	1	0	8.04	
29	Прорастание семян. <u>Практическая работа</u> «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1	0	0,5	15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
30	Рост и развитие растений. <u>Практическая работа</u> «Наблюдение за ростом и развитием цветковых растений в комнатных условиях (фасоли или посевного гороха)»	1	0	0,5	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
31	Размножение растений и его значение	1	0	0	29.04	
32	Опыление. Двойное оплодотворение	1	0	0	6.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
33	Образование цветов и семян	1	0	0	13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
34	Вегетативное размножение растений. <u>Практическая работа</u> «Владение приемами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и других) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1	0	0,5	20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	9		

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многообразие организмов и их классификация. Систематика растений	1	0	0	4.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314 https://m.edsoo.ru/863d449a
2	Низшие растения. Общая характеристика воды. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение одноклеточных растений (на основе хламидомонады и хлореллы)»	1	0	0,5	11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2
3	Низшие растения. Зеленые воды. <u>Практическая работа</u> «Изучение заряда многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1	0	0,5	18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
4	Низшие растения. Бурые и красные воды	1	0	0	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
5	Высшие споровые растения. <u>Проверочная работа</u> «Низшие растения»	1	0	0	2.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
6	Общая характеристика и строение мхов. <u>Практическая работа</u> «Изучение внешних явлений мхов (на местных видах)»	1	0	0,5	9.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
7	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1	0	0	16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
8	Общая характеристика папоротникообразных	1	0	0	23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
9	Особенности продолжительности и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. <u>Практическая работа</u> «Изучение внешнего вида папоротника или хвоща»	1	0	0,5	6.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
10	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	0	0	13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282
11	<u>Контрольная работа №1 «Высшие споровые растения»</u>	1	1	0	20.11	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
12	Общая характеристика хвойных растений. <u>Практическая работа</u> «Изучение веток, хвои, шишек и семян голосовенных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1	0	0,5	27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	Знание хвойных растений в природе и жизни человека	1	0	0	4.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
14	Особенности продолжительности и жизнедеятельности семенных растений. <u>Практическая работа</u> «Изучение внешних покрытий покрытосеменных растений»	1	0	0,5	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития, покрытосеменных растений	1	0	0	18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
16	Семейства класса двудольные. <u>Практическая работа</u> «Изучение признаков представителей семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и местных образцах»	1	0	0,5	25.12	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
17	Семейства класса двудольные <u>Практическая работа</u> «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1	0	0,5	15.01	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
18	Характерные признаки семейства однодольные. <u>Практическая работа</u> «Изучение признаков представителей семейства: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1	0	0,5	22.01	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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
19	Проверочная работа «Высшие семенные растения» Культурные представители покрытосеменных, их использование людьми	1	0	0	29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	0	0е	5.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
21	Этапы развития наземных растений основных системных групп	1	0	0	12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1	0	0	19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea
23	Растительные сообщества. Структура растительного сообщества	1	0	0	26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	Культурные растения и их положение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1	0	0	5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
25	Растения города. Декоративное цветоводство	1	0	0	12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
26	Охрана растительного мира	1	1	0	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
27	Контрольная работа №2 «Высшие семенные растения»//Всероссийская проверочная работа	1	1	0	26.03	
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика поражает. Лабораторная работа «Изучение взрыва (на готовых микропрепаратах)»	1	0	0,5	9.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1	0	0	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
30	Грибы. Общая характеристика	1	0	0	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1	0	0,5	30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
32	Плесневые и дрожжи. <u>Практическая работа</u> «Изучение содержания одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1	0	0,5	7.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1	0	0	14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
34	Лишайники - комплексные организмы. <u>Практическая работа</u> «Изучение заряда лишайников»	1	0	0,5	21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6.5		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Зоология – наука о животных. Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	0	0	3.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744 https://m.edsoo.ru/863d78a2
2	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	0	0	5.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
3	Ткани животных. Органы и системы животных. <u>Лабораторная работа</u> «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	0	0,5	10.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
4	Опора и движение животных. <u>Практическая работа</u> «Осмотр опоры и движения знакомых животных»	1	0	0,5	12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
5	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	0	0	17.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
6	Питание и пищеварение у позвоночных животных. <u>Практическая работа</u> «Изучение способов питания у животных»	1	0	0,5	19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
7	Дыхание животных. <u>Практическая работа</u> «Изучение способов дыхания у животных»	1	0	0,5	24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
8	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. <u>Практическая работа</u> «Изучение органов транспорта веществ у знакомых животных»	1	0	0,5	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6
9	Кровообращение у позвоночных животных	1	0	0	1.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
10	Выделение у животных	1	0	0	3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
11	Покровы тела у животных. <u>Практическая работа</u> «Изучение покровов тела у животных»	1	0	0,5	8.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
12	Координация и регулирование жизнедеятельности животных	1	0	0	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
13	Раздражимость и поведение животных	1	0	0	15.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
14	Формы размножения животных. <u>Практическая работа</u> «Строение яиц и развитие зародыша птиц (курицы)»	1	0	0,5	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
15	Рост и развитие животных	1	0	0	22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Контрольная работа №1 «Органы и системы органов животных»	1	1	0	24.10	
17	Основные систематические категории животных	1	0	0	5.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
18	Общая характеристика простейших. <u>Лабораторная работа</u> «Исследование напряжения инфузии-туфельки и наблюдение за ее перемещением. Изучение хемотаксиса»	1	0	0,5	7.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1	0	0	12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. <u>Лабораторная работа</u> «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1	0	0,5	14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Общая характеристика кишечнополостных. <u>Практическая работа</u> «Исследование пресноводной гидры и ее передвижения»	1	0	0,5	19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.	1	0	0	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
23	Черви. Плоские черви	1	0	0	26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1	0	0,5	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Круглые черви	1	0	0	3.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. <u>Практическая работа</u> «Исследование внутреннего слоя дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1	0	0,5	5.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Контрольная работа №2 «Плоские, круглые и кольчатые черви». Общая характеристика членистоногих	1	0	0	10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности	1	0	0	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности	1	0	0	17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	Насекомые. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности. <u>Практическая работа</u> «Исследование внешнего строения насекомого»	1	0	0,5	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Насекомые с неполным превращением.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
32	Насекомые с полным превращением <u>Практическая работа</u> «Типы развития насекомых»	1	0	0,5	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Общая характеристика моллюсков. <u>Практическая работа</u> «Исследование внешнего вида раковины пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1	0	0,5	14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	0	0	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
35	Контрольная работа №3 «Членистоногие и моллюски»	1	0	0	21.01	
36	Общая характеристика хордовых животных	1	0	0	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
37	Общая характеристика рыб. <u>Практическая работа</u> «Исследование внешних источников и ограничений обращения с пищей (на примере сырой рыбы в банке с водой)»	1	0	0,5	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Особенности внутренних включений и процессов жизнедеятельности рыб. <u>Лабораторная работа</u> «Исследование внутреннего строения рыб»	1	0	0,5	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
39	Хрящевые и костные рыбы	1	0	0	4.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
40	Многообразие рыб. Значение рыбы в природе и жизни человека	1	0	0	6.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
41	Общая характеристика земноводных	1	0	0	11.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Особенности внутренних сооружений и процессов жизнедеятельности наземных вод.	1	0	0	13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
43	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	0	0	18.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
44	Общая характеристика пресмыкающихся	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
45	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	0	0	25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
46	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	0	0	27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
47	Контрольная работа №4 «Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся»	1	1	0	4.03	
48	Общая характеристика птиц. <u>Практическая работа</u> «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на основе чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	0	0,5	6.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
49	Особенности и процессы жизнедеятельности птиц. <u>Практическая работа</u> «Исследование скелета птицы»	1	0	0,5	11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
50	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц Знание птиц в природе и жизни человека	1	0	0	13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c https://m.edsoo.ru/863dc8a2
51	Общая характеристика и среда жизни млекопитающих	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
52	Особенности млекопитающих. <u>Практическая работа</u> «Исследование осевого скелета млекопитающих»	1	0	0,5	20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
53	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. <u>Практическая работа</u> «Исследование развития зубной системы млекопитающих»	1	0	0,5	25.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda
54	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	0	0	27.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
55	Многообразие млекопитающих	1	0	0	8.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
56	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	0	0	10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
57	Контрольная работа №5 «Птицы и млекопитающие» / Всероссийская проверочная работа	1	1	0	15.04	
58	Эволюционное развитие мира животных на Земле	1	0	0	17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
59	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	0	0,5	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
60	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	0	0	24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
61	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
62	Животные и среда обитания	1	0	0	6.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
63	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природных сообществах	1	0	0	8.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
64	Контрольная работа №6 «Экология животных»	1	0	0	13.05	https://m.edsoo.ru/863de6c0
65	Воздействие человека на животных в природе	1	0	0	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
66	Сельскохозяйственные животные	1	0	0	20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
67	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	0	0	22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	6	11		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Науки о человеке	1	0	0	2.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы. Антропогенез	1	0	0	4.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Строение и химический состав клетки	1	0	0	9.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
4	Типы тканей организма человека. <u>Практическая работа</u> «Изучение микроскопического поражения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1	0	0,5	11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
5	Органы и системы органов человека. <u>Практическая работа</u> «Распознавание органов и систем человека (по таблицам)»	1	0	0,5	16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
6	Контрольная работа №1 «Общий обзор организма человека»	1	1	0	18.09	
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1	введите значение	введите значение	23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1	введите значение	введите значение	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинной мозг, его строение и функции	1	введите значение	введите значение	30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. <u>Практическая работа</u> «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	введите значение	0,5	2.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba
11	Вегетативная нервная система	1	введите значение	введите значение	7.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое сознание. Нарушения в работе нервной системы	1	введите значение	введите значение	9.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1	введите значение	введите значение	14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
14	Контрольная работа №2 «Особенности рефлексаторной и гуморальной регуляции органов организма»	1	1	0	16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
15	Скелет человека, строение его отделов и функций. <u>Практическая работа</u> «Изучение костей (на муляжах)»	1	0	0,5	21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. <u>Практическая работа</u> «Исследование свойств костей»	1	0	0,5	23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	Мышечная система человека. <u>Практическая работа</u> «Изучение создания статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	0	0,5	6.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1	0	0	11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. <u>Практическая работа</u> «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1	0	0,5	13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
20	Проверочная работа по теме «ОДС» Внутренняя среда организма и ее функции	1	0	0	18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического измерения крови человека и лягушки (сравнение)»	1	0	0,5	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	0	0	25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1	0	0	27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1	0	0	2.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1	0	0,5	4.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. <u>Практическая работа</u> «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозирования физических веществ у человека»	1	0	0,5	9.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь в больницах. <u>Практическая работа</u> «Первая помощь при болезнях сердечно-сосудистой системы»	1	0	0,5	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c
28	Дыхание и его значение. Органы общения	1	0	0	16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы общения. Регулирование общения <u>Практическая работа</u> «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	0	0,5	18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика. Оказание первой помощи при прекращении движения населения. <u>Практическая работа</u> «Определение частоты движения. различные факторы на правилах поведения»	1	0	0,5	23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
31	<u>Контрольная работа №3 «Серечно-сосудистая и дыхательные системы»</u>	1	1	0	25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1	0	0	30.12	
33	Органы пищеварения, их строение и функции. Пищеварение в ротовой полости. <u>Практическая работа</u> «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1	0	0,5	13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в желудке и кишечнике. <u>Практическая работа</u> «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1	0	0,5	15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Методы изучения органов пищеварения. Гигиена питания	1	0	0	20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
36	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. <u>Практическая работа</u> «Исследование состава продуктов питания»	1	0	0,5	22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422 https://m.edsoo.ru/863e3666
37	Регуляция обмена веществ	1	0	0	27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
38	Витамины и их роль для организма. <u>Практическая работа</u> «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1	0	0,5	29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
39	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ <u>Практическая работа</u> «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	0	0,5	3.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
40	Контрольная работа №4«Пищеварение и обмен веществ»	1	1	0	5.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14
41	Строение и функции кожи. <u>Практическая работа</u> «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1	0	0,5	10.02	
42	Кожа и ее производные. <u>Практическая работа</u> «Описание мер по уходу за кожей лица и волос в зависимости от типа кожи»	1	0	0,5	12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
43	Кожа и терморегуляция. <u>Практическая работа</u> «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	0	0,5	17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
44	Заболевания кожи и их предупреждение	1	0	0	19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Гигиена кожи. Закаливание. <u>Практическая работа</u> «Описание основных гигиенических требований к внешнему виду кожи»	1	0	0,5	24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. <u>Практическая работа</u> «Определение местоположения почек (на муляже)»	1	0	0,5	26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
47	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1	0	0	3.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
48	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. <u>Практическая работа</u> «Описание мер профилактики болезней почек»	1	0	0,5	5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Контрольная работа №5 «Покровная и выделительная системы»	1	1	0	10.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1	0	0	12.03	
51	Органы репродукции человека	1	0	0	17.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. <u>Практическая работа</u> «Описание основных мер по распространению инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1	0	0,5	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
53	Беременность и роды	1	0	0	24.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
54	Рост и развитие ребенка. Проверочная работа «Система размножения»	1	0	0	26.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. <u>Практическая работа</u> «Изучение источника света (на муляже и влажном препарате)»	1	0	0,5	7.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена внимания. <u>Практическая работа</u> «Определение остроты зрения у человека».	1	0	0,5	9.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
57	Ухо и слух. <u>Практическая работа</u> «Изучение строения слухового аппарата (на муляже)»	1	0	0,5	14.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
58	Органы равновесия, мышечные ощущения, осязание	1	0	0	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1	0	0	21.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
60	Контрольная работа №6 «Анализаторы»	1	1	0	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
61	Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1	0	0	28.04	
62	Врожденное и приобретенное поведение Особенности психики человека. <u>Практическая работа</u> «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1	0	0,5	30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646 https://m.edsoo.ru/863e5768
63	Память и внимание. <u>Практическая работа</u> «Изучение памяти. Определение объема механической и логической памяти»	1	0	0,5	7.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1	0	0	12.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Среда обитания человека и ее факторы Окружающая среда и здоровье человека	1	0	0	14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0
66	Человек как часть биосферы Земли	1	0	0	19.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
67	Резервное время	1	0	0	21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	6	15		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения 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	Перечислить источники биологических знаний; охарактеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4 – 5)
1.3	Привести примеры вкладов российских (в том числе: В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе: Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитии биологии.
1.4	Иметь представление о промышленных 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, раздражимость среды, рост, размножение, развитие, обеспечение обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной группой и в количественном отношении.
1.6	извлечь по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные тела; различные биологические объекты: растения, животные, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природных и искусственных сообществах; представители флоры и фауны из зоны Земли; ландшафты природные и культурные
1.7	Проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; предложены дополнительные признаки признаков и процессов жизнедеятельности организмов, характеризуют организмы как тела живой природы, перечисляют особенности растений, животных, грибов, лишайников, болезней и вирусов.
1.8	Раскрытие понятия о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганной), условиях среды обитания.
1.9	Привести примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах.
1.10	Выделять уникальные признаки явлений и искусственных сообществ.
1.11	Аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы
1.12	Раскрытие роли биологии в практической деятельности человека

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний в биологии с учетом математики, предметов гуманитарного цикла, с различными циклами 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 методами измерения и сравнение живых объектов)
1.15	Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): наблюдение за организмами, исследование биологических объектов, процессов и явлений; выполнять биологические рисунки и измерять биологические объекты
1.16	Владеть приемами работ с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, медицинской посудой в соответствии с практикой на уроках, во внеурочной деятельности.
1.18	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернет-сети.
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятный аппарат изучаемого раздела биологии.

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1	Растительный организм
1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой.
1.2	Привести вклады 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: растение, растительная клетка, растительная ткань, органы растений; система органов растений – корень, побег, почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя; растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с заданной величиной и в количестве.
1.4	Описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (по принципу покрытосеменных или цветковых): разделение воды и минерального питания, фотосинтеза, дыхания, транспорта веществ, роста, размножения, развития; связь сопротивления вегетативных и генеративных организмов с их особенностями

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1.5	вычислять и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам
1.6	Характеризовать признаки растений, организации уровней растительного организма, части растений: клетка, ткани, органы, системы органов, организм.
1.7	Сопоставить 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 стационарными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории.
1.9	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: использование воды и минерального питания, фотосинтеза, дыхания, роста, развития, принципов естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (по принципу покрытосеменных или цветковых)
1.10	Выявлять причинно-следственные связи между строением и устройством тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений.
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 видоизмененных побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения
1.13	Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений.
1.14	Использовать методы биологии: вести 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, медицинской посудой в соответствии с практикой на уроках и во внеурочной деятельности.
1.16	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний в области биологии с учетом математики, географии, технологий, предметов гуманитарного цикла, с учетом различных графиков искусства.
1.17	Владеть приемами работы с биологической информацией: сформулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной системы знаков в другую
1.18	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1	Систематика растений
1.1	Характеристика принципов классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые)
1.2	Привести вклады российских (в том числе: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе: К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитии наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: растения, 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 партией и числом
1.4	создавать 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	Определить систематическое положение растительного организма (по принципу покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительных карточек.
1.7	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 цифровых лабораторных инструментов.
1.8	Выделение дополнительных признаков нарушений и жизнедеятельности растений, уничтожения грибов, лишайников
1.9	Провести описание и сравнить между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описать усложнение организации растений в процессе создания растительного мира на Земле
1.11	Выявлять особенности приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений.
1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) выхода зоны Земли.
1.13	Привести пример культурных растений и их значение в жизни человека; понимать чувство и знать меры охраны растительного мира Земли
1.14	Раскрытие роли растений, грибов, лишайников, причинения вреда сообществам, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни.
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний в области биологии, основанную на знаниях по математике, физике, географии, технологиям, литературе, технологиям, предметам гуманитарного цикла, с различными календарями искусства.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1.16	Использовать методы биологии: вести 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, медицинской посудой в соответствии с практикой на уроках и во внеурочной деятельности.
1.18	Владеть приемами работы с биологической информацией: сформулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2 – 3) источников; преобразовывать информацию из одной системы знаков в другую
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождающийся выступлением презентацией с учётом собственных мастеров.

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1	Животный организм
1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой
1.2	Характеристика принципов классификации животных, вид как основная систематическая классификация, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые).
1.3	Приведем вклад российских (в том числе: А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе: А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в области развития 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, организм животного, системы органов, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, первые, органы чувств, поведение, окружающая среда, природное сообщество) в соответствии с поставленной партией и число
1.5	Раскрытие общих признаков животных, определение уровня содержания животных в организме: клетки, ткани, органы, системы, органы, организация организма.
1.6	Сравнить ткани и тела животных между собой.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
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 изучаемых системных групп животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение.
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и сохранением среды обитания изучаемых системных групп животных.
1.10	создавать и описывать животных изучаемых систематических групп, использовать органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших – по изображениям
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих
1.12	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с стационарными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории.
1.13	Сопоставить представителей отдельных системных групп животных и сделать выводы на основе сравнения
1.14	Классифицировать животные на основе устойчивости
1.15	Описать усложнение организации животных в процессе создания детского питания на Земле
1.16	Выявлять особенности приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных.
1.17	Выявить взаимосвязи животных в ожидании поясов, цепи питания
1.18	Установить взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в очереди сообществ.
1.19	Характеристика животных на фоне Земли, основные принципы распространения животных на планете
1.20	Раскрытие роли животных в сообществах
1.21	Раскрытие роли домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснить значение животных в природе и жизни человека
1.22	Понимать меры и меры по охране мира животных Земли.
1.23	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний в области биологии, основанную на знаниях по математике, физике, химии, географии, технологиям, предметам гуманитарного цикла, с различными хронологиями искусства.
1.24	Использовать методы биологии: вести наблюдение 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, медицинской посудой в соответствии с практикой на уроках и во внеурочной деятельности.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1.26	Владеть приемами работы с биологической информацией: сформулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3 – 4) источников; преобразовывать информацию из одной системы знаков в другую
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождающийся выступлением презентацией с учётом собственных мастерств.

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения 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 связь с другими науками и техникой.
1.2	Объяснять положение человека в системе органического мира, его условия; уважение человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и индивидуальные особенности людей); родство человечества рас
1.3	Привести 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 развитии представлений о происхождении, построении, 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 вращения, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и изменение энергии, движение, факторы, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, экология, организм) в структуре с поставленной задачей и в условиях
1.5	Провести описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органов, систем органов, организма.
1.6	Сравнение клеток разных тканей, групп тканей, органов, систем органов человека, процессов жизнедеятельности организма человека; делать выводы на основе сравнения
1.7	Найти биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявить их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии.
1.8	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и преобразование энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, функции регуляции, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением клетки, органов, систем органов, организма человека и их функций; между строением, жизнедеятельностью и сохранением среды обитания человека
1.10	Применять биологические модели для применения внешних условий и медицинских 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 эмоций, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; Структура системы организма, направленная на достижение благ приспособительных результатов
1.13	выявлять наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснить значение мер предосторожности 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 стационарными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории.
1.15	Решить качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, провести расчеты и оценить полученные значения.
1.16	Называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и рекомендации 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 полученные знания и навыки для соблюдения здорового образа жизни: сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей.
1.18	Владеть приемами оказания первой помощи при потере сознания, солнечном и тепловом воздействии, отравлении, утоплении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях.
1.19	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний о человеке с изучением предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, Основы безопасности и защиты Родины, физическая культура
1.20	Использовать методы биологии: наблюдать, проводить исследования, осматривать 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, медицинской посудой в соответствии с практикой на уроках и во внеурочной деятельности.
1.22	Владеть приемами работы с биологической информацией: сформулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4 – 5) источников; преобразовывать информацию из одной системы знаков в другую

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения программы основного общего образования
1.23	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат для изучения раздела биологии, сопровождающийся выступлением презентацией с учётом собственных мастеров.

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Биология – наука о живой природе
	1.1	Предложение о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое сознание
	1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4 – 5). Связь биологии с другими науками (математикой, географией и другими). 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, сети 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 увеличением технических приборов
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как методы биологии.
3		Организмы – тела живой природы
	3.1	Понятие об обеспечении. Доядерные и ядерные организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы
	3.2	Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о камере. Клетка – наименьшая единица жизнеспособности и жизнедеятельности организма. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	3.4	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
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), состоящие, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение опасных и вирусов в природе и в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Предложение о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганная среда обитания. Представители среды обитания. Особенности среды обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к окружающей среде обитания. Сезонные изменения в жизни организма
5	Природные сообщества	
	5.1	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 благоприятного климата (лес, пруд, озеро и другие)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные черты от окружающей среды. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна выходят в зону. Ландшафты: природные и культурные
6	Живая природа и человек	
	6.1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и роста населения. Взгляд человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почвы, их предотвращение
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, спасательные 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 ботаников с другими науками и оборудованием. Общие признаки растений

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	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 органы систем растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой
2	Строительство и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	<i>Питание растений.</i> Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и корней типовых систем. Внешнее и технологическое строение основано на связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны устьица. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение испарениями воды и минеральных веществ, необходимое для роста (корневое давление, осмос). Видоизменение корней
	2.2	Почва, ее плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, проращивания 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 его функции (кожица и устьица, Основная ткань листа, проводящие связи пучки). Лист – орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека
	2.4	<i>Дыхание растений.</i> Дыхание воздуха. Рыхление земли для улучшения общественной жизни. Условия, возникающие при корнях. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запыленность воздуха как помеха для дыхания листьев. Стебель как орган движения (наличие устьиц в коже, чечевичек). Особенности жизнедеятельности растений. Взаимосвязь дыхания растений с фотосинтезом
	2.5	<i>Транспорт веществ в растениях.</i> Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие) растения. Связь клеточного напряжения стебля с его функцией. Рост стебля в перспективе. 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 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 запасание веществ в растениях. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение
	2.7	<i>Рост растения.</i> Образовательные ткани. Конус нарастания побега, кончик кончика ног. Верхушечный и вставочный рост. Рост ноги и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Сравните фитогормоны на ростовых растениях. Ростовые

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление выращиванием растений. Формирование кроны. Применение знаний о росте растений в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов
	2.8	<i>Размножение растений.</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 самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Производство 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 растений.</i> Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

7 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Системные группы растений
	1.1	<i>Классификация растений.</i> Вид как основная системная категория. Система растительного мира. Низкие, 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
	1.2	<i>Низкие растения. Водоросли.</i> 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 воды в природе и жизни человека
	1.3	<i>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).</i> Общая характеристика мхов. Строительство и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сыловлажных 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
	1.4	<i>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники).</i> Общая характеристика. Усложнение условий 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

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	1.5	<i>Высшие семенные растения. Голосеменные.</i> 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
	1.6	<i>Покрывосеменные (цветковые) растения.</i> Общая характеристика. Особенности жизнедеятельности и жизнедеятельности покрывосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господства на Земле. Классификация покрывосеменных растений: класс Двудольные и Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрывосеменных растений
	1.7	<i>Семейства покрывосеменных (цветковых) растений.</i> 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
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 растения. Освоение растений суши. Этапы развития наземных растений основных системных групп. Вымершие растения
3	Растения в рамках сообществ	
	3.1	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
	3.2	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) вид на землю. Флора
4	Растения и человек	
	4.1	Культурные растения и их положение. Центры 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 традиционных 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, связи с грибами. Значение шляпочных грибов в свете сообществ и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньонов)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни 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 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)

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 детского 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 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
2	Строительство и жизнедеятельность организма домашних животных	
	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. Внутриволокнистое и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная активная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, поврежденные железы. Ферменты. Особенности эффективной системы у представителей отрядов млекопитающих

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	2.3	<i>Дыхание животных.</i> Значение движения. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жаберы. Кожное, трахейное, легкое дыхание у обитателей суши. Особенности каждого движения. Роль воздушных мешков у птиц
	2.4	<i>Транспорт веществ у животных.</i> 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» у дождевого червя. Особенности устройства незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности нарушения сердечного приступа 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 кастрюли в горшке. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом
	2.6	<i>Покровы тела у животных.</i> Покровы у беспозвоночных. Усложнение состояния кожи у позвоночников. Кожа как органическое украшение. Роль кожа в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных
	2.7	<i>Координация и регуляция жизнедеятельности животных.</i> Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие). Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы 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
	2.8	<i>Поведение животных.</i> Врождённое и приобретенное поведение (инстинкт и обучение). 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. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яиц птиц. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые обработки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
3		Системные группы животных
	3.1	<i>Основная система категорий животных.</i> 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
	3.2	<i>Одноклеточные животные – простейшие.</i> 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 человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий)
	3.3	<i>Многоклеточные животные. Кишечнополостные.</i> Общая характеристика. Местобитание. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное 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 прочности и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного 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
	3.5	<i>Членистоногие.</i> Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов
	3.6	<i>Ракообразные.</i> Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека. <i>Паукообразные.</i> 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
	3.7	<i>Насекомые.</i> 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 обнаружения вирусов-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	3.8	<i>Моллюски.</i> Общая характеристика. Место обитания моллюсков. Строительство и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека
	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. Место обитания и внешнее строение рыбы. 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 рыбы, основные систематические группы рыб. Значение рыбы в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыбы
	3.11	<i>Земноводные.</i> 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
	3.12	<i>Пресмыкающиеся.</i> 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
	3.13	<i>Птицы.</i> 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. Приспособленность птиц к любым условиям окружающей среды. Значение птиц в природе и жизни человека
	3.14	<i>Млекопитающие.</i> 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. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачки, кошачьи, куньи, медвежьи. Значение млекопитающих в природе и

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
		жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края
4	Развитие детского мира на Земле	
	4.1	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
	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 сообществах	
	5.1	Животные и среда обитания. Свет, температура и влажность для 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 природных сообществах. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема
	5.3	Животный мир атмосферы Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фата
6	Животные и люди	
	6.1	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
	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. Рекреационная работа по прессингу животных диких видов в условиях города. Бездомные домашние животные. Питомники. Восстановление традиционных видов животных: ООПТ. Красная книга России. Меры по сохранению детского 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. Знания о человеке важны для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа
	1.2	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
	2.1	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
	2.2	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
3		Нейрогуморальная регуляция
	3.1	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 (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое сознание. Нарушения в работе нервной системы
	3.2	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.
4		Опора и движение
	4.1	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.

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	4.2	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; сгибатели и разгибатели мышц. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья
	4.3	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
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причина. Красный костный мозг, его роль в обеспечении. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство
	5.2	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
6	Кровообращение	
	6.1	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
	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь в больницах
7	Дыхание	
	7.1	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
	7.2	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
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 толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	8.2	Микробиом человека – совокупность исследований, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы исследования органов пищеварения. Работы И.П. Павлова
	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Оценка курения и употребления алкоголя в пищеварении
9	Обмен веществ и преобразование энергии	
	9.1	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 преобразования энергии
	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в расчете. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пищеварении
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор улучшения здоровья. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и ее 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 воздействие. Профилактика и первая помощь при тепловых и солнечных воздействиях, 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. Внутриутробное развитие. Наблюдение за эмбриональным развитием факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое течение
	12.2	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
13	Органы чувств и сенсорные системы	
	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Органы равновесия, мышечного напряжения, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаз. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения внимания и их чувства. Гигиена внимания
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции аппарата слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причина. Гигиена слуха
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, 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
	14.2	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
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	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 устройствах и на стационарных объектах.
	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 окружающей среды. 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 переходе к современной естественнонаучной картине мир
2	Умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, отличать живого от неживого, перечислять основные принципы организации, развития объектов, направления, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современных теориях цивилизации и основных свидетельствах цивилизации
3	Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, закономерностей и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, направлений и процессов.
4	Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии в целях изучения живых организмов, биологических направлений и процессов: наблюдение, описание, проведение переносимых биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием обычных 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 положение, значение в природе и жизни человека.
6	Умение объясняет положение человека в системе органического мира, его положение, сходства и отличия человека от животных, характеристики строения и процессов жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам.
7	Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах, животных и человеке.
8	Сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомства признаки от родительских форм с организмом клетки, наличием в нейронах хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков
9	Сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и развитии человечества; Представлений об антропогенном факторе
10	Сформированность представлений об экосистемах и объяснение биоразнообразия; о решении экологических проблем, стоящих перед человечеством, и способов их решения
11	Умение решает технологическую задачу биологического содержания, в том числе выявляет причинно-следственные связи, проводит расчёты, делает выводы на основании полученных результатов
12	Умение создает и применяет словесные и графические модели для объяснения проявлений живых систем, явлений и процессов живой природы.
13	Понимание вклада российских и зарубежных ученых 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 ее достоверности.

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
15	Умение планировать под руководством преподавателя и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом цели сформулировать задачу, выдвинуть гипотезу, поставить задачи, выбрать адекватные методы для их решения, сформулировать выводы; публичные результаты, полученные
16	Умение интегрировать биологические знания с определением других биологических объектов
17	Сформированность основ основной грамотности: Необходимость действий, направленных на сохранение биоразнообразия и охрану экосистем, сохранение и устойчивость здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и окружающей среде
18	Умение использовать полученные 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	Владение приемами 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	Предложение о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое сознание
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 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, внутриорганный среда обитания. Особенности среды обитания организмов
2.2	Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в присутствии сообществ. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители основаны на доказательствах сообществ. Примеры благоприятного климата (лес, пруд, озеро и другие)

Код	Проверяемый элемент содержания
2.3	Животные и среда обитания. Свет, температура и влажность для животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Животный мир атмосферы Земли
2.4	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. Растительные сообщества. Растительность (растительный покров) вид на Землю
2.5	Искусственные сообщества, их отличительные черты от окружающей среды. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
2.6	Культурные растения и их положение. 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, 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 мира домашних животных. Восстановление экзотических видов и животных: особо охраняемая природная территория (ООПТ). Красная книга России. Меры по сохранению растительного мира и мира животных
2.9	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологические факторы и их действие на организм человека Факторы, разрушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стрессы. 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 растений суши. Этапы развития наземных растений основных системных групп. Вымершие растения
3.2	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития мира домашних животных. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. «Живые ископаемые» мира кроликов. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных. 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 погибающие, грибы и лишайники
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 органы

Код	Проверяемый элемент содержания
4.2	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика поражает. Разнообразие ошибочно. Значение сохраняется в связи с сообществами и жизнью людей. Болезнетворные бактерии и меры профилактики, вызываемые бактериями
5	Растительный организм. Системные 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 растениях – восходящий ток. Транспортировка веществ в растениях – 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. Производство 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 внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
5.5	Классификация растений. Вид как основная системная категория. Система растительного мира. Низкие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений
5.6	Низкие растения. Водоросли. Общая характеристика воды. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Размножение мхов на основе 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. Строительство и жизнедеятельность своих. Размножение хвойных, цикл развития на основе сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
5.8	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
6	Животный организм. Системные группы животных
6.1	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Органы и системы животных. Организм – единое сознание

Код	Проверяемый элемент содержания
6.2	Строение и жизнедеятельность домашнего 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 животных. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Органы чувствуют, их значение. Поведение животных. Врождённое и приобретенное 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, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
6.4	Основная система категорий животных. Вид как основная системная категория животных. Классификация животных. Система детского мира
6.5	Одноклеточные животные – простейшие. Строительство и жизнедеятельность простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Кишечнополостные (общая характеристика; особенности жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика). Особенности прочности и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Паразитические плоские и круглые черви
6.6	Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности поддержания и жизнедеятельности). Паукообразные (особенности жизнедеятельности и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше). Насекомые (особенности поддержания и жизнедеятельности). Размножение блох и типы развития. Значение насекомых в природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Место обитания и внешнее строение рыбы. Особенности внутренних элементов и процессов жизнедеятельности. Земноводные (общая характеристика). Место обитания земноводных. Особенности внешних и внутренних элементов, процессов жизнедеятельности, границ с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешних и внутренних компонентов и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к любым условиям окружающей среды. Млекопитающие (общая характеристика). Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего состояния, скелета и мускулатуры, внутренних частей. Процессы жизнедеятельности
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в камере. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое человечество. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
7.2	Нервная система человека, ее организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большая полушария. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое сознание
7.3	Функции Гуморальная регуляция. Эндокринная система. Железы внутренней и смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции функций организма, роста и развития. Нарушения в работе эндокринных желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Код	Проверяемый элемент содержания
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функций. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой поверхностью. 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 ее функции. Форменные элементы крови: 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 продолжительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь в больницах
7.7	Дыхание и его значение. Органы общения. Лёгкие. Взаимосвязь сооружений и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы движения. Дыхательные движения. Регулирование общества. Оказание первой помощи на последнем этапе движения
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 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. Нормы и режим питания. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика и первая помощь при тепловых и солнечных воздействиях, 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 умеренное. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Набор хромосом, половые хромосомы, гены
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаз. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции аппарата слуха. Механизм работы слухового анализатора. Органы равновесия, мышечного напряжения, 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. 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. Сон и его значение

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебники по биологии УМК Пасечник

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1.** Биология. 5-9 классы. Базовый уровень. Методическое пособие к УМК "Линия жизни", 2023
- 2.** МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ
«Практические и лабораторные работы по биологии в соответствии с ФГОС ООО»
(для обучающихся 5-9 классов)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ Библиотека ЦОК

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 284904154893307766464458434654888258361777585632

Владелец Иванова Валентина Алексеевна

Действителен с 02.09.2024 по 02.09.2025