

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 с. Александров-Гай
Александрово-Гайского муниципального района**

Рассмотрено

Руководитель ШМО

_____/Уразова О.В. /
Ф.И.О.

Протокол № 1
От « 29 » августа 2023 г.

Согласовано

Заместитель
директора по УВР
МБОУ СОШ №2

_____/Ляляева С.В./

« 30 » августа 2023 г.

Утверждаю

Директор
МБОУ СОШ №2

_____/А.А.Котова/

Приказ № 370
От « 31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «**БИОЛОГИЯ**»

для уровня основного общего образования

Классы: 5-9

Срок реализации программы: 5 лет

Уровень реализации программы: базовый

Александров-Гай

2023г

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, научится 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 охраны 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 (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 классификации (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), составы, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Убивают и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организма.

Наблюдение за потреблением воды растениями.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Предложение о природном сообществе. Взаимосвязи организаций в присутствии сообществ. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушатели 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 ужина. Корневые волоски. Рост в длину. Поглощение испарениями 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 корневых систем, 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 кожеце, 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 годичных колец у древесных растений. Сравните фитогормоны на ростовых растениях. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом.

Наблюдение за растущим побегом.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление перемещения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение за процессом выделения кислорода на свет аквариумными растениями.

Изучение распространения рыхлений для корней культуры.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Системные группы растений

Классификация растений. Вид как основная системная категория. Система растительного мира. 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 сильновлажных 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 Одноклассные. 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, промышленности).

Лабораторные и практические работы.

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

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

Обучение лишайников.

Обучение причиняет вред (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного 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 земле позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другие). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. 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.

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. Закрытая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, сердечно-сосудистые сосуды. Спинной и брюшной сосудов, капилляров, «ложных сердец» в дождевой червя. Особенности устройства незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круговорот 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 кастирулы в горшке. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение состояния кожи у позвоночных. Кожа как органическое украшение. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, 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.

Поведение животных. Врожденное и приобретенное поведение (инстинкт и обучение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

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

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с обеспечением опор и движений животных.

Методы изучения продуктов питания у животных.

Изучение способов общения у животных.

Ознакомление с органами управления транспортными веществами у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строительство яиц и развитие зародыша птиц (курицы).

3. Системные группы животных

Основная система категорий животных. Вид как основная системная категория животных. Классификация животных. Система детского мира. Системальные категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. Строительство и жизнедеятельность простейших. Местобитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях окружающей среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудителей заболеваний, симбиотических видов). Пути заражения людей и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

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

Многообразие простейших (на готовых подготовках).

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

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

Лабораторные и практические работы.

Результаты исследования пресноводной гидры и ее передвижения (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 блох 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, двустворчатых, 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, куньи, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование скелета млекопитающих.

Исследование собственной зубной системы млекопитающих.

4. Развитие детского мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в сообществах

Животные и среда обитания. Свет, температура и влажность для животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

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

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

6. Животные и люди

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

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

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационная работа по прессингу животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление 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 (врожденные) и условные (приобретенные) 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 освещенности.

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.

Обучение 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. Малокровие, его причина. Красный костный мозг, его роль в обеспечении. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

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

Лабораторные и практические работы.

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

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь в больницах.

7. Дыхание

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

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха 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 микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы исследования органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение за действием пищеварительного сока на белок.

9. Обмен веществ и преобразование энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Состав меню в зависимости от калорийности пищи.

Способны сохранять витамины в пищевых продуктах.

10. Кожа

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к уходу и обуви.

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы.

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаз. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения внимания и их чувства. Гигиена внимания.

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

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

Лабораторные и практические работы

Определение остроты взгляда у человека.

Изучение начала рассматривания (на муляже и влажном препарате).

Обучение включению слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

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

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Мысль и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. 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) высшее 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, связей 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 искомое 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 биологическом объекте;

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, по его мнению;

взвешивать 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 вкладов 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: живое тело, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система организма, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость), рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в десятилетии;

существуют по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерных и ядерных тел, 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 Земли, ландшафты природные и культурные;

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 устаревшие 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. Навашин) 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 поставленной программой и в десятки;

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 стационарными (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, технологий, предметов гуманитарного цикла, различных графиков искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устаревшие 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 вклады 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: биология, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, живая форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые). растения, семенные растения, водняники, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной группой и в пятнадцать;

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 некоторых примерах упоминаются связи знаний по биологии, полученные из математики, физики, географии, технологий, литературы и технологий, предметов гуманитарного цикла, соответствующих графику 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, используя понятийный аппарат 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 правила 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 животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной группой и в несколько раз;

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 среды 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 животные 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 животные 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 упоминаются связи знаний по биологии, полученные по математике, физике, химии, географии, технологиям, предметам гуманитарного цикла, различным источникам искусства;

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, используя понятийный аппарат 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 российские (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежные (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитии 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, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в пятнадцать;

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

охарактеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение 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 используются знания о человеке, которые рассматривают предметы естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологий, основ безопасности жизнедеятельности, 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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10		1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
7	Резервное время	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3,5	

6 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8	1	1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строительство и многообразие покрытосеменных растений	11		3,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1	1		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	1	4,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в рамках сообществ	3		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	1	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	1	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строительство и жизнедеятельность организма домашних животных	12		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основная система категорий животных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Пресмыкающиеся	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие детского мира на Земле	4		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в комментариях сообщества	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и люди	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3		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		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4	1	1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и преобразование энергии	4	1	1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с лупой, световым микроскопом, правилами работы	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	с ними»					
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузии туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с лупы и светового микроскопа»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
9	Предложение об обеспечении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	Увеличительные приборы для исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Цитология – наука о камере. Лабораторная работа «Изучение клеток кожи чешуи лука под лупой и микроскопом (на основе самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
12	Жизнедеятельность организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	потреблением воды растениями»					
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами системы организма»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8e8c
15	Многообразие и значение растений	1				
16	Многообразие и значение животных	1				
17	Многообразие и значение грибов	1				
18	Бактерии и вирусы как формы жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8e8c
19	Среды обитания организмов	1				
20	Водная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
23	Организмы как среда обитания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
24	Сезонные изменения в жизни организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
25	Предложение о природном сообществе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	Взаимосвязи организаций в присутствии сообществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
27	Пищевые связи в рамках сообществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
28	Разнообразие условий окружающей среды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
29	Искусственные сообщества, их отличие от будущих сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на цикле аквариума и др.)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
31	Исследование человека на живой природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	Глобальные экологические проблемы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу,	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	изучаемому в 5 классе					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3		

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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического содержания листа водного растения элодеи»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и измерение веществ в растениях»	1		0,5		
6	Жизнедеятельность клетки	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение восстановления растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешних проявлений травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение содержания семян однодольных и двудольных растений»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Виды корней и корней типовых систем. Лабораторная работа «Изучение корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	клеток организма»					
11	Видоизменение корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение элементов вегетативных и генеративных почек (по типу сирени, тополя и других растений)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассмотрение микроскопических измерений ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Внешнее и технологическое формирование листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и расположением листьев (на комнатных растениях)».	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование воздействия корневища,	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	клубня, луковицы»					
16	Строение и разнообразие цветов. Лабораторная работа «Изучение прочности цветков»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Плоды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Обмен веществ у растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения воздуха на свету аквариумными растениями»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание воздуха. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для коренных	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	народов»					
25	Лист и стебель как органы движения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Транспорт веществ в растениях. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ в древности»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад	1				
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	Рост и развитие растений. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветковых растений в комнатных условиях (по принципу фасоли или посевного гороха)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
30	Размножение растений и его значение	1				
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
32	Производство плодов и семян	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Владение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и других) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности и растительного организма	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	8		

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	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Систематика растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	Низкие растения. Общая характеристика воды. Лабораторная работа «Изучение содержания одноклеточных жидкостей (на основе хламидомонады и хлореллы)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2
4	Низкие растения. Зеленые воды. Практическая работа «Изучение заряда многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
5	Низкие растения. Бурые и красные воды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
6	Высшие споровые растения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
7	Общие характеристики и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешних объектов мхов (на местных видах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
9	Общая характеристика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4f

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
	папоротников					сб
10	Особенности поддержания и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего вида папоротника или хвоща»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешних проявлений веток, хвои, шишек и семян голосовенных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
14	Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешних проявлений покрытосеменных растений»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
16	Семейства класса	1		0,5		Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и национальных образцах»					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 Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0,5		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 класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0,5		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
19	Культурные представители семьи покрыты семенными, их использование людьми	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
20	Эционореволуционн	1				Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	о развитии растительного мира на Земле					https://m.edsoo.ru/863d651a
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea
23	Растительные сообщества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	Структура растительного сообщества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
25	Культурные растения и их положение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
27	Охрана растительного мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика поражает. Лабораторная работа «Изучение взрыва (на готовых микропрепаратах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Роль в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
30	Грибы. Общая характеристика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
						0e6
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение содержания плодовых телхаточных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение содержания одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Грибы - паразиты растений, животных и человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение заряда лишайников»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	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	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие детского мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Ткани животных. Органы и системы животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Осмотр с обеспечением опор и движения у знакомых животных»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение Соглашения о разделении продуктов питания у животных»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов поведения у животных»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Охрана органов транспорта веществ у знакомых животных»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6
10	Кровообращение у позвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Выделение у животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	Координация и регуляция жизнедеятельности животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражительность и поведение животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яиц и развитие зародыша птиц (курицы)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование напряжения инфузии-туфельки и наблюдение за ее перемещением. Изучение хемотаксиса»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование нагрузки пресноводной гидры и ее передвижения (школьный аквариум)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	дафниями и циклопами (школьный аквариум)»					
23	Черви. Плоские черви	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Круглые черви	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего слоя дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Общие характеристики членистоногих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6ab
30	Насекомые. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности. Практическая работа	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
	«Исследование внешнего воздействия насекомого (по принципу майского жука или других крупных вирусов-вредителей)»					
31	Насекомые с неполным явлением. Практическая работа «Описание с различными типами развития экосистем (знаком на принцип коллекций)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным явлением	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего вида раковины пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
35	Общая характеристика хордовых животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
36	Общие характеристики рыб. Практическая работа «Исследование внешних условий и ограничений»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	обращения с пищей (на примере сырой рыбы в банке с водой)»					
37	Особенности внутренних компонентов и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутренних частей посуды (по принципу приготовления влажного препарата)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыбы в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
40	Общая характеристика земноводных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
41	Особенности внутренних элементов и процессов жизнедеятельности земноводных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	Особенности внутренних	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbc

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	элементов и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся					с2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешних сооружений и перьевого покрова птиц (на основе чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	Особенности создания и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование скелета птицы»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
50	Общие характеристики и среда жизни млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
	скелета млекопитающих».					
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование заболеваний зубной системы млекопитающих»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
54	Многообразие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1				
57	Эволюционное развитие кукольного мира на Земле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
	животных					
61	Животные и среда обитания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природных сообществах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
63	Животный мир атмосферы Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
64	Воздействие человека на животных в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
65	Сельскохозяйственные животные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
66	Животные в городе. Меры по сохранению детского мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма домашних животных»	1				
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	11,5		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Науки о человеке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Антропогенез	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
4	Строение и химический состав клетки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического поражения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем человека (по таблицам)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинальный мозг, его строение и функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»					
11	Вегетативная нервная система	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое сознание. Нарушения в работе нервной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
15	Скелет человека, строение его отделов и функций. Практическая работа «Изучение костей (на муляжах)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств костей»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение создания статической и динамической нагрузки на	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	утомление мышц»					
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического измерения крови человека и лягушки (сравнение)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
24	Органы кровообращения. Строение и работа сердца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически работы		
	работа «Измерение кровяного давления»					
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозирования физических веществ у человека»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
27	Профилактика сердечно- сосудистых заболеваний. Первая помощь в больницах. Практическая работа «Первая помощь при больнице»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c
28	Дыхание и его значение. Органы общения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы движения. Регуляция общения Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии тюрмы и выдоха»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
31	Оказание первой помощи при последнем	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	движении движения Практическая работа «Ограничение частоты движения. «Сочетание различных факторов в правилах поведения»					
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Органы пищеварения, их строение и функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
36	Методы исследования органов пищеварения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
38	Обмен веществ и превращение энергии в реальность человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Регулирование обмена веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»					
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»					
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждения. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по распространению инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
53	Беременность и роды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение источника света (на муляже и влажном препарате)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена внимания. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение включения прибора слуха (на муляже)»	1		0,5		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
58	Расстройство органов, мышечное чувство, осязание	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
60	Психика и поведение человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768
62	Врожденное и приобретенное поведение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение строгой памяти. Определение объема механической и логической памяти»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Сын и бодрствование. Режим труда и отдыха	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0
66	Среда обитания человека и ее факторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
67	Окружающая среда и здоровье человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Человек как часть биосферы Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	15		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Биология, 5 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. ; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Биология, 6 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. ; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Биология, 7 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. ; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Биология 8 класс. Пасечник В. В., Каменский А. А., Швецов Г. Г. / Под.ред. Пасечника В. В. «Издательство «Просвещение»

Биология 9 класс. Пасечник В. В., Каменский А. А., Швецов Г. Г. / Под.ред. Пасечника В. В. «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://resh.edu.ru/collection/?category=1&page=3>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/5/7/>

ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»