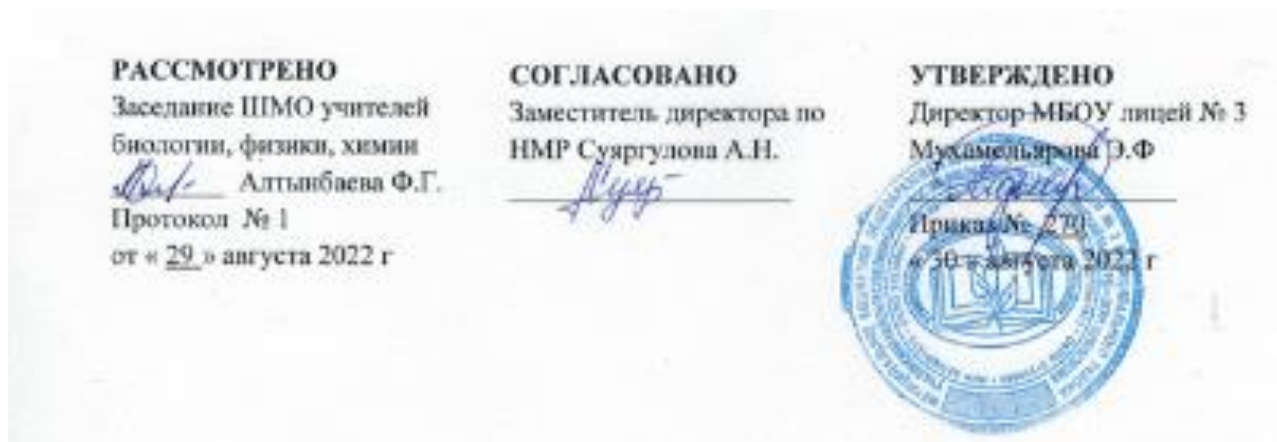


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
лицей №3
муниципального района Учалинский район Республики Башкортостан



Рабочая программа

По предмету	<u>биология</u>
Уровень	<u>5-9</u>
Количество часов	<u>238</u>
Уровень обучения	<u>базовый</u>
Учитель	<u>Басыров Ринат Радикович</u>
Категория	высшая

2022-2027 уч.год

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, программы развития и формирования универсальных учебных действий, программы духовно-нравственного развития и воспитания личности, Примерной программы основного общего образования, рабочей программы по биологии для 5-9 классов линии учебно-методических комплектов «Линия жизни» под редакцией В.В. Пасечника.

Рабочая программа соответствует требованиям к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и реализует программу формирования универсальных учебных действий.

УМК предметной линии учебников «Линия жизни» авторов: В. В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк, издательство «Просвещение», 2021 г.

В основной школе биологии изучается с 5 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов, в том числе в 5, 6, 7 классах по 34 учебных часов из расчета 1 учебного часа в неделю. В 8, 9 классах по 68 учебных часа из расчета 2 учебных часа в неделю. При реализации рабочих программ используется оборудование цифровой лаборатории «Точки роста»

Целью воспитания является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

1. Планируемые результаты освоения

Требования к результатам обучения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты обучения биологии:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование личностных представлений о целостности природы,
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей,
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования.

Метапредметные результаты обучения биологии:

- учиться самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- знакомство с составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- формирование умения работать с различными источниками биологической информации: текст учебника, научно-популярной литературой, биологическими словарями справочниками, анализировать и оценивать информацию

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий.
- формирование умений осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Предметными результатами обучения биологии являются:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и бактерий);
- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах наиболее распространенных растений; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знание основных правил поведения в природе;
анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека

2. Содержание предмета

5 класс

№	Содержание тем учебного предмета	Кол-во часов	Формы организации учебных предметов	Основные виды учебной деятельности
1.	Введение Биология – наука о живой природе. Что изучает биология. Биосфера. Значение биологии. Методы изучения биологии. Правила работы в кабинете биологии. Методы. Практические и теоретические методы. Эксперимент. Измерение. Измерительные приборы. Правила работы в лаборатории. Лаборатория. Лабораторное оборудование. Правила работы в лаборатории. Многообразие живой природы. Классификация организмов. Царство живой природы. Отличия живого от неживого. Критерий вида. Среды обитания живых организмов. Среда обитания. Вода. Наземно-воздушная среда. Почва. Тела многих организмов. Контрольная работа №1 «Введение. Биология как наука». Обобщение и проверка знаний по теме «Введение».	6	Лабораторные и практические работы Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений. Экскурсии Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных.	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный

2.	Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов Устройство увеличительных приборов. Лупа. Световой микроскоп. Правила работы с микроскопом. Химический состав клетки. Неорганические вещества. Неорганические вещества. Вода. Минеральные вещества. Химический состав клетки. Органические вещества. Органические вещества. Углеводы. Белки. Жиры. Нуклеиновые кислоты. Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли). Клеточная мембрана. Цитоплазма. Генетический аппарат. Ядро. Хромосомы. Пластиды. Вакуоли. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука. Строение клеток кожицы чешуи лука. Процессы жизнедеятельности в клетке. Процессы жизнедеятельности в клетке. Раздражимость. Деление и рост клеток. Деление клеток. Рост клеток. Контрольная работа №2 «Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов». Обобщение и проверка знаний по теме «Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов».	8	Демонстрация Микропрепараты различных растительных тканей. Лабораторные и практические работы Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними. Изучение клеток растения с помощью лупы. Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом. Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника. Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
3.	Многообразие организмов Общая характеристика царства Бактерии. Распространение бактерий. Строение. Питание. Размножение. Значение бактерий в природе и жизни человека. Роль бактерий в природе. Почвенные и клубеньковые бактерии. Симбиоз. Роль бактерий в жизни человека. Болезнетворные, молочнокислые и уксуснокислые бактерии. Стерилизация. Общая характеристика царства Растения. Растения: низшие и	20	Демонстрация Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья). Лабораторные и практические работы	

высшие. Многообразие растений. Характерные признаки. Фотосинтез. Характеристика водорослей. Среда обитания. Строение. Размножение. Фитопланктон. Разнообразие водорослей. Зеленые водоросли: одноклеточные, многоклеточные, харовые. Бурые водоросли. Красные водоросли. Значение водорослей в природе и жизни человека. Роль водорослей в природе. Роль водорослей в жизни человека. Общая характеристика высших споровых растений. Характеристика. Жизненный цикл. Особенности строения и распространения мхов. Особенности строения и распространения. Печеночные мхи. Листостебельные мхи. Размножение мхов. Роль мхов в природе и жизни человека. Общая характеристика папоротниковидных, плауновидных, хвощевидных. Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Плауновидные. Хвощевидные. Общая характеристика голосеменных растений. Общая характеристика. Жизненный цикл сосны. Значение. Разнообразие хвойных растений. Характерные признаки. Сосна. Ель. Лиственница. Можжевельник. Строение хвои и шишек хвойных растений. Характеристика покрытосеменных растений. Общая характеристика. Многообразие. Значение. Характеристика царства Животные. Многообразие: простейшие, многоклеточные, беспозвоночные, позвоночные. Охрана животного мира. Характеристика царства Грибы. Среда обитания. Строение. Питание. Размножение. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Шляпочные грибы. Грибы съедобные и ядовитые. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы – паразиты растений, животных, человека. Грибы: головневые, ржавчинные, мучнисторосяные. Фитофтора. Лишайники – комплексные симбиотические организмы. Распространение. Особенности жизнедеятельности. Размножение. Роль в природе и жизни человека. Происхождение бактерий, грибов, животных и растений. Происхождение бактерий. Происхождение грибов. Происхождение		Строение плодовых тел шляпочных грибов. Строение плесневого гриба мукора. Строение дрожжей. Демонстрация Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений. Лабораторные и практические работы Строение зелёных водорослей. Строение мха (на местных видах). Строение спороносящего хвоща. Строение спороносящего папоротника. Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).
---	--	--

	животных. Происхождение растений. Выход растений на сушу. Происхождение высших споровых растений. Развитие семенных растений. Итоговая контрольная работа. Обобщение и проверка знаний по курсу «Биология. 5 класс».			
--	--	--	--	--

6 класс

№	Содержание тем учебного предмета	Кол-во часов	Формы организации учебных предметов	Основные виды учебной деятельности
1.	Раздел 1. Жизнедеятельность организмов Обмен веществ — главный признак жизни. Питание — важный компонент обмена веществ. Пища — основной источник энергии и строительного материала в организме. Способы питания организмов. Питание бактерий и грибов. Питание животных. Растительные, хищные, всеядные животные. Питание растений. Почвенное (корневое) и воздушное (фотосинтез) питание. Удобрения, нормы и сроки их внесения. Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Приспособленность растений к использованию энергии света, воды, углекислого газа. Роль растений в природе. Дыхание, его роль в жизни организмов. Использование организмом энергии, освобождаемой в процессе дыхания. Дыхание растений и животных. Передвижение веществ в организмах, его значение. Передвижение веществ в растении. Передвижение веществ в организме животного. Кровь, ее значение. Кровеносная система животных. Выделение — процесс выведения из организма продуктов жизнедеятельности, его значение. Размножение как важнейшее свойство организмов, его роль в преемственности поколений, расселении организмов. Способы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Вегетативное размножение организмов. Черенкование, способы вегетативного размножения комнатных растений. Рост и развитие - свойства живых организмов. Причины роста организмов. Взаимосвязи процессов роста и развития организмов. Продолжительность роста растений и животных. Особенности роста растений. Агротехнические приёмы, ускоряющие рост растений, их значение.	13	Демонстрация . модели, коллекции, влажные препараты, иллюстрирующие различные процессы жизнедеятельности живых организмов; опыты, доказывающие выделение растениями на свету кислорода, образование крахмала в листьях, дыхание растений, передвижение минеральных и органических веществ в растительном организме. коллекции, иллюстрирующие различные способы распространения плодов и семян; различные способы размножения растений; опыты, доказывающие рост корня и побега верхушкой, необходимость условий для прорастания семян и роста проростка Лабораторная работа №1. «Поглощение воды корнем» Лабораторная работа №2. «Выделение углекислого газа при дыхании» Лабораторная работа №3. «Передвижение веществ по побегу растения». Лабораторная работа №4. «Вегетативное размножение	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный

			комнатных растений» Лабораторная работа №5. «Определение возраста деревьев по спилу».	
2.	Строение покрытосеменных растений Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян	15	Демонстрация Внешнее и внутреннее строения корня. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле. Строение листа. Макро- и микростроение стебля. Различные виды соцветий. Сухие и сочные плоды. Лабораторные и практические работы Строение семян двудольных и однодольных растений. Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы. Корневой чехлик и корневые волоски. Строение почек. Расположение почек на стебле. Внутреннее строение ветки дерева. Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица). Строение цветка. Различные виды соцветий. Многообразие сухих и сочных плодов	
3.	Раздел 3. Классификация растений. Многообразие покрытосеменных растений. Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3—4 семейств (с учётом местных условий). Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение. (Выбор объектов зависит от специализации растениеводства в каждой конкретной местности.)	6	Демонстрация Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений. Лабораторные и практические работы Выявление признаков семейства по внешнему строению растений	Групповой Индивидуально-обособленный Парный коллективный

7 класс

№	Содержание тем учебного предмета	Кол-во часов	Формы организации учебных предметов	Основные виды учебной деятельности
1.	Введение Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и ее структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.	1		Групповой Индивидуально-обособленный
2.	Раздел 1. Простейшие Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.	1		Парный
3.	Раздел 2. Многоклеточные животные (21 час) Беспозвоночные животные. <u>Тип Губки</u> : многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. <u>Тип Кишечнополостные</u> : многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. <u>Класс Паукообразные</u> : многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. <u>Класс Насекомые</u> : многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. <u>Тип Хордовые</u> . Класс Ланцетники. Позвоночные животные. Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хрящевые, костные); среда обитания, образ жизни, поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. <u>Класс Земноводные</u> : многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды <u>Класс Пресмыкающиеся</u> : многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.	21	Лабораторные работы. Знакомство с разнообразием круглых червей. Внешнее строение дождевого червя. Знакомство с ракообразными Изучение представителей отрядов насекомых Внешнее строение и передвижение рыб Изучение внешнего строения птиц	Коллективный

	<u>Класс Птицы</u>: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. Изучение многообразия птиц. <u>Класс Млекопитающие</u>: важнейшие представители отрядов; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.			
4.	.Раздел 3. Строение, индивидуальное развитие, эволюция Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Лабораторная работа. Изучение способов дыхания животных Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и без. Периодизация и продолжительность жизни животных.	7	Демонстрация Влажные препараты, скелеты, модели и муляжи. Лабораторная работа. Изучение способов дыхания животных	Групповой Индивидуально-обособленный Парный
5.	Раздел 4. Биоценозы Естественные и искусственные биоценозы (водоем, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.	1		Коллективный
6.	Раздел 5. Животный мир и хозяйственная деятельность человека Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных. Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных. Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных	1		

8 класс

№	Содержание тем учебного предмета	Кол-во часов	Формы организации учебных предметов	Основные виды учебной деятельности
	Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.	1		Групповой Индивидуально-обособленный
	Раздел 2. Происхождение человека Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения	2	Демонстрация Модель «Происхождение	

	человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.		человека». Модели остатков древней культуры человека.	Парный
	Раздел 3. Строение организма Общий обзор организма Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения. Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс.	5	Лабораторные и практические работы Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др. Демонстрация Разложение пероксида водорода ферментом каталазой. Лабораторные и практические работы Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клетки, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей. Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи.	Коллективный

			Роль рецепторов в восприятии раздражений.	
	Раздел 4. Опорно-двигательная система Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямо-хождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.	8	Демонстрация Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приемы оказания первой помощи при травмах. Лабораторные и практические работы Изучение внешнего вида отдельных костей. Микроскопическое строение кости. Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома). Утомление при статической и динамической работе. Выявление нарушений осанки. Выявление плоскостопия (выполняется дома). Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
	Раздел 5. Внутренняя среда организма Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и	3	Лабораторные и практические работы Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.	

	неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусоносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.			
	Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.	6	Демонстрация Модели сердца и торса человека. Приемы измерения артериального давления по методу Короткова. Приемы остановки кровотечений. Лабораторные и практические работы Положение венных клапанов в опущенной и поднятой руке.. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
	Раздел 7. Дыхание Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная емкость легких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь утопающему, при удушении и	4	Демонстрация Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе.	

	заваливании земель, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.		Измерение жизненной емкости легких. Приемы искусственного дыхания. Лабораторные и практические работы Определение частоты дыхания и жизненного объема легких	
	Раздел 8. Пищеварение Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.	6	Демонстрация Торс человека. Лабораторные и практические работы Действие ферментов на белок. Самонаблюдения: определение положения слюнных желез, движение гортани при глотании.	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
	Раздел 9. Обмен веществ и энергии Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи.	4	Лабораторные и практические работы Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки. Обнаружение и устойчивость витамина С.	
	Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения.	5	Демонстрация Рельефная таблица «Строение кожи». Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и	

	Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.		функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение. <i>Демонстрация</i> Модель почки. Рельефная таблица «Органы выделения».	
	Раздел 11. Нервная система Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг — центральная нервная система, нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.	5	<i>Демонстрация</i> Модель головного мозга человека.	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
	Раздел 12. Анализаторы Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Корковая часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Корковая часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.	4	<i>Демонстрация</i> Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.	

	Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте. Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.	6	Демонстрация Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения. Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.	
	Раздел 14. Эндокринная система Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желез, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.	2	Демонстрация Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза. Модель гортани с щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
	Раздел 15. Индивидуальное развитие организма Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые	5	Демонстрация Тесты, определяющие тип	

системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребенка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля—Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания. Заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.; их профилактика. Развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт. Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.		темперамента	
---	--	--------------	--

9 класс

	Содержание тем учебного предмета	Кол-во часов	Формы организации учебных предметов	Основные виды учебной деятельности
1.	Введение Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.	2	Демонстрация Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
2.	Молекулярный уровень Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.	9	Демонстрация Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ. Лабораторная работа №1 Расщепление пероксида	

			водорода ферментом каталазой.	
3.	Клеточный уровень Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы. Организменный уровень Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости. Мутации, виды мутаций. Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова.	14	Демонстрация Моделей-аппликаций, иллюстрирующих строение клетки, деление клетки, синтез белка; микропрепаратов клеток растений и животных. Лабораторная работа №2 Рассматривание клеток растений и животных	
		16	Демонстрация Таблиц, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития животных, сходство зародышей позвоночных животных; схемы митоза и мейоза, микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных; модели — аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; способов размножения комнатных растений, их изменчивость; гербарные материалы, коллекции, муляжи гибридных, полиплоидных растений; портреты селекционеров, фотографии, иллюстрирующие	

			результаты селекционной работы. Практические работы №1. Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании. №2. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание. №3. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом. №4. Выявление изменчивости организмов.	
4.	Популяционно-видовой уровень Вид. Критерии вида. Структура вида. Популяция — форма существования вида. Демографические показатели. Биологическая классификация.	8	Демонстрация Гербарии, коллекции, модели, муляжи, живые растения. Лабораторная работа №3 Изучение морфологического критерия вида.	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный
5.	Экосистемный уровень Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Состав и структура сообщества. Цепи питания. Трофический уровень. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Продуктивность сообщества. Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Значение сукцессий.	6	Демонстрация Коллекций, иллюстрирующих экологические взаимосвязи в биогеоценозах; моделей экосистем.	
6.	Биосферный уровень Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Учение В.И. Вернадского о биосфере. круговорот веществ и энергии в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах.	10	Демонстрация Таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ в биосфере; схемы влияния хозяйственной деятельности	Групповой Индивидуально-обособленный Парный Коллективный

			человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карта заповедников России.
--	--	--	--

Примерная рабочая программа по биологии для 5—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Биология растений:

Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

Зоология:

Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные

Человек и его здоровье:

Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная,

дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

Общая биология:

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)

Электронные образовательные ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%20OO/mi/18/p/page.html>

<http://college.ru/himiya/>

<http://him.1september.ru/>

<http://experiment.edu.ru/>

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

<http://him-school.ru/>

3. Календарно-тематическое планирование

5 класс

	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол ичес тво часо в	Дата				Электронный образовательный ресурс
				5а		5б		
				Дата	Факт	Дата	Факт	
	Введение. Биология как наука		6					
1.	Биология – наука о живой природе		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/
2.	Методы изучения биологии.		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/main/232167/
3.	Как работают в лаборатории		1					
4.	Разнообразие живой природы		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/conspect/300562/
5.	Среды обитания организмов		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/
6.	Контрольная работа №1 «Введение. Биология как наука»		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7327/conspect/
	Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов		8					
7.	Устройство увеличительных приборов. Лабораторная работа №1 «Рассматривание клеточного строения растений с помощью лупы»	Микроскоп световой, цифровой	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/conspect/272131/
8.	Химический состав клетки. Неорганические вещества Лабораторная работа №2 «Обнаружение воды и минеральных веществ в растениях		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/conspect/268451/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/conspect/280019/
9.	Химический состав клетки. Органические вещества. Лабораторная		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/conspect/268451/

	работа №3 «Обнаружение органических веществ в растениях»							
10.	Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли)	Микроскоп цифровой, микропрепараты	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/conspect/268451/
11.	Лабораторная работа №4 «Приготовление и рассматривание микропрепарата кожицы чешуи лука под микроскопом»		1					https://yandex.ru/video/preview?wiz_type=vital&filmId=16140211301155201143&text=Лабораторная%20работа%20«%20Приготовление%20и%20рассмотрение%20препарата%20чешуи%20лука%20под%20микроскопом»&path=wizard&parent-reqid=1598305335060907-740939699394228175400280-prestable-app-host-sas-web-yp-7&redircnt=1598305373.1
12.	Пластиды. Хлоропласты. Лабораторная работа №5 «Пластиды в клетках листа элодеи»		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/
13.	Жизнедеятельность клетки		1					
14.	Деление клеток		1					
15.	Контрольная работа № 2 «Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов»		1					https://ypok.pф/library/kletochnoe_stroenie_organizmov_180435.html
16.	Многообразие организмов Характеристика царства Бактерии	Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты	20 1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/

17.	Роль бактерий в природе и жизни человека		1					https://yandex.ru/video/preview?wiz_type=vital&filmId=9121965971126634784&text=реш%20Роль%20бактерий%20в%20природе%20и%20жизни%20человека&path=wizard&parent-reqid=1598305782190142-1594463786983361603300258-production-app-host-man-web-yp-54&redircnt=1598305793.1
18.	Характеристика царства Растения	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/28954
19.	Водоросли		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/main/
20.	Многообразие водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека Лабораторная работа №6 «Строение зелёных водорослей»		1					https://yandex.ru/video/preview?wiz_type=vital&filmId=1650226555406418838&text=реш%20Роль%20водорослей%20в%20природе%20и%20жизни%20человек.%20Охрана%20водорослей&path=wizard&parent-reqid=1598306246471106-429265172099280173000281-production-app-host-man-web-yp-216&redircnt=1598306281.1
21.	Высшие споровые растения		1					
22.	Моховидные. Лабораторная работа №7 «Строение мха» (на примере местных видов)		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/455/
23.	Папоротниковидные. Лабораторная		1					https://bio-geo.ru/uc-pasechnik-5-

	работа №8 «Строение папоротника»							21/
24.	Плауновидные. Хвощевидные		1					https://bio-geo.ru/uc-pasechnik-5-21/
25.	Голосеменные растения		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/main/
26.	Разнообразие хвойных растений. Лабораторная работа № 9 «Строение хвои и шишек хвойных растений» (на примере местных видов)		1					https://bio-geo.ru/uc-pasechnik-5-22/
27	Покрывосеменные, или Цветковые, растения		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/457/
28.	Характеристика царства Животные	Готовить микропрепарат культуры амёб. Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/463/
29.	Характеристика царства Грибы.	Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых п\ микропрепаратах. Электронные таблицы и плакаты.	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/main/268590/
30.	Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека.		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/conspect/268584/

	Лабораторная работа № 10 «Строение и разнообразие шляпочных грибов							
31.	Грибы — паразиты растений, животных, человека		1					https://yandex.ru/video/search?text=реш%20грибы%20съедобные%20и%20ядовитые%20видеоурок https://tepka.ru/biologiya_5/16.html
32.	Лишайники — комплексные симбиотические организмы		1					
33.	Происхождение бактерий, грибов, животных и растений		1					
34.	Итоговая контрольная работа		1					

6 класс

№урока	Тема урока	«Точка роста», использованное оборудование	Кол-во часов	6а		6б		Электронный образовательный ресурс
				План	факт	План	Факт	
	Жизнедеятельность организмов		13					
1.	Инструктаж по ТБ. Обмен веществ-главный признак жизни.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
2.	Питание бактерий, грибов и животных.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
3.	Питание растений. Удобрения.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
4.	Фотосинтез.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
5.	Дыхание растений и животных.	Цифровая	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы

		лаборатория по экологии						
6.	Передвижение веществ у растений.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
7.	Лабораторная работа №1: Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещенности)	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
8.	Передвижение веществ у животных.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
9.	Выделение у растений и животных.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
10.	Размножение организмов и его значение. Лабораторная работа №2: Вегетативное размножение комнатных растений.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
11.	Рост и развитие – свойства живых организмов.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
12.	Обобщение знаний по теме :Жизнедеятельность организмов		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
13.	Контрольная работа: Жизнедеятельность организмов.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
	Строение и многообразие покрытосеменных растений.		15					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
14.	Лабораторная работа № 3: Изучение органов цветкового растения.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
15.	Строение семян покрытосеменных растений		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
16.	Виды корней и типы корневых систем.	Микроскоп цифровой, микропрепараты.Электронные таблицы и плакаты.	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
17.	Зоны корня. Лабораторная работа №3:							Электронное приложение.

	Микроскопическое строение корня							Цифровые образовательные платформы
18.	Видоизменения корней.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
19.	Побег и почки.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
20.	Строение стебля. Лабораторная работа № 4: Внутреннее строение ветки дерева	Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель одно-дольных и двудольных растений» Электронные таблицы и плакаты.	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
21.	Внешнее строение листа.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
22.	Клеточное строение листа. Лабораторная работа №5: Клеточное строение листа	Микроскоп цифровой, микропрепараты Внутреннее строение листа	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
23.	Видоизменение побегов.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
24.	Строение и разнообразие цветков.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
25.	Соцветия.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
26.	Плоды.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
27.	Размножение покрытосеменных растений.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
28.	Контрольная работа: Строение покрытосеменных растений		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
	Классификация и многообразие покрытосеменных растений.		6					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
29.	Классификация покрытосеменных.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
30.	Класс Двудольные.	Работа с гербарным	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы

		материалом						
31.	Класс Однодольные.	Работа с гербарным материалом	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
32.	Лабораторная работа №6: Изучение строения семян однодольных и двудольных растений. Определение признаков класса в строении растений.	Работа «Строение семени фасоли» Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). Электронные таблицы и плакаты.	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
33.	Контрольная работа: Строение и многообразие покрытосеменных растений.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
34.	Многообразие живой природы. Охрана природы		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы

7 класс

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол. часов	Дата				Электронный образовательный ресурс
				План			факт	
	Введение		1					
1.	ТБ на уроках биологии. Зоология- как наука		1					
	Раздел 1 Многообразие животных ГЛАВА 1. Простейшие		21 1					
2.	Простейшие: Корненожки, Радиолярии, Солнечники, Споровики, Жгутиконосцы, Инфузории	Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба)	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/main/

	ГЛАВА 2. Многоклеточные животные		20				
3.	Тип Губки. Классы: Известковые, Стекланные, Обыкновенные		1				
4.	Тип Кишечнополостные. Общая характеристика.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение гидры)	1				https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-kishechnopolostnye
5.	Тип Плоские черви. Классы: Ресничные, Сосальщики, Ленточные		1				https://foxford.ru/wiki/biol
6.	Тип Круглые черви. ИТБ Л/р №1: Знакомство с многообразием круглых червей		1				https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-kruglye-chervi
7.	Тип Кольчатые черви.	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Электронные таблицы	1				https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-kruglye-chervi
8.	Тип Моллюски. Классы моллюсков: Брюхоногие, Двусторчатые, Головоногие	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/main
9.	Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные, Паукообразные. ИТБ Л/р №2: Знакомство с многообразием ракообразных		1				https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-chlenistonogie-obschaya-harakteristika
10.	Класс Насекомые. ИТБ Л/р №3: Многообразие насекомых	Гербарный материал — строение насекомого	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/
11.	Многообразие насекомых		1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/
12.	Отряд насекомых: Перепончатокрылые		1				

13.	Тип Хордовые. Общая характеристика, многообразие, значение.		1				https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-hordovye
14.	Классы рыб: Хрящевые, Костные. ИТБ Л/р № 4: Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб	Влажные препараты «Рыбы»	1				https://resh.edu.ru/subject/5/7/
15.	Основные систематические группы рыб		1				
16.	Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика, образ жизни, значение.	Влажные препараты «Земноводные»	1				https://resh.edu.ru/subject/5/7/
17.	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика, образ жизни, значение	Влажные препараты «Пресмыкающиеся»	1				https://resh.edu.ru/subject/5/7/
18.	Класс Птицы. ИТБ Л/р №6: Изучение внешнего строения птиц в связи с образом жизни	Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц»	1				https://resh.edu.ru/subject/5/7/
19.	Многообразие птиц		1				
20.	Класс Млекопитающие, или Звери. Общая характеристика, образ жизни.		1				https://resh.edu.ru/subject/5/7/
21.	Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека		1				
22.	Важнейшие породы домашних млекопитающих. Обобщение знаний: Хордовые.		1				
	РАЗДЕЛ 2 Строение , индивидуальное развитие, эволюция. ГЛАВА 3 Эволюция строения и функций органов и их систем		7 7				
23.	Происхождение животных		1				https://resh.edu.ru/subject/5/7/
24.	Органы дыхания и газообмен. ИТБ Л/р №7: Изучение способов		1				

	дыхания животных						
25.	Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии.		1				
26.	Кровеносная система. Кровь		1				
27.	Органы выделения		1				
28.	Нервная система. Рефлекс. Инстинкт.		1				
29.	Развитие животных с превращением и без превращения. ИТБЛ/р №8: Изучение стадий развития животных и определение их возраста	Гербарный материал — типы развития насекомых	1				
30.	КР: Эволюция строения и функций органов и их систем*		1				
	ГЛАВА 5. Биоценозы		2				
31.	Естественные и искусственные биоценозы.		1				https://spravochnick.ru/biologiya/bioticheskie_elementy_sredy_i_vzaimootnoshenie_organizmov/biogeocenoz_i_ekosistema/
32.	Животный мир и хозяйственная деятельность человека.		1				
33.	Итоговая контрольная работа*		1				
34.	Повторение пройденных тем		1				
35.	Повторение пройденных тем		1				

8 класс

№ п\п	Тема урока	«Точка роста», использованное оборудование	Кол- во часо в	Дата				Электронный образовательный ресурс
				8а		8б		
				План	факт	План	Факт	

	Глава 1. Науки, изучающие организм человека		1					
1.	ТБ на уроках биологии. Науки о человеке. Здоровье и его охрана. Становление наук о человеке.		1					https://www.youtube.com/watch?v=Z0QB37o5zU8
	Глава 2. Происхождение человека		2					
2.	Систематическое положение человека. Историческое прошлое людей		1					https://foxford.ru/wiki/biologiya/proishozhdenie-cheloveka-antropogenez
3.	Расы человека. Среда обитания		1					https://foxford.ru/wiki/biologiya/chelovecheskie-rasy
	Глава 3. Строение организма		4					
4.	Общий обзор организма		1					
5.	Клеточное строение организма	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/
6.	Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная. ИТБ. ЛР №1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека»	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/
7.	Нервная ткань. Рефлекторная регуляция. ИТБ. ЛР №2 «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлекс»		1					
	Глава 4 . Опорно – двигательный аппарат		8					
8.	Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. ИТБ. ЛР №3. Микроскопическое строение кости»	Работа с муляжом «Скелет человека», лабораторное оборудование для	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/

		проведения опытов. Электронные таблицы и плакаты						
9.	Скелет человека. Осевой скелет .	Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты	1					
10.	Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей. Соединения костей		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
11.	Строение мышц. Обзор мышц человека. ИТБ. ЛР №4 «Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движениях руки.»	Микроскоп цифровой, микропрепараты мышечной ткани. Электронные таблицы	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/
12.	Работа скелетных мышц и их регуляция. ИТБ. ЛР №5 «Утомление при статической и динамической работе»	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер)	1					
13.	Осанка. Предупреждение плоскостопия. ИТБ. ЛР № 6 «Выявление нарушений осанки и плоскостопии»		1					
14.	Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.	Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
15.	КР: «Строение организма. Опорно-дыхательная система»		1					
	Глава 5. Внутренняя среда организма		3					
16.	Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма	Микроскоп цифровой, микропрепараты	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/

17.	Борьба организма с инфекцией. Иммунитет		1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/
18.	Иммунология на службе здоровья		1				
	Глава 6. Кровеносная и лимфатическая система		6				
19.	Транспортные системы организма		1				
20.	Круги кровообращения. ИТБ ЛР № 7. «Измерение кровяного давления. Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке»		1				
21.	Строение и работа сердца		1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/
22.	Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. ИТБ ЛР №8 «Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа».	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/
23.	Гигиена сердечнососудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. ИТБ ЛР №8 «Функциональная проба: Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку»	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления)	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/
24.	Первая помощь при кровотечениях		1				
25.	КР: «Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая система».		1				
	Глава 7. Дыхание		4				
26.	Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование.		1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
27.	Легкие. Газообмен в легких и других	Цифровая	1				https://resh.edu.ru/subject/l

	тканях	лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)						esson/2218/start/
28.	Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
29.	Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь. Приемы реанимации. ИТБ.ЛР №9 «Определение частоты дыхания.ЖЕЛ»	Цифровая лаборатория по экологии	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
	Глава 8 . Пищеварение		6					
30.	Питание и пищеварение	Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/
31.	Пищеварение в ротовой полости. ИТБ.ЛР №10«Определение положения слюнных желез»ЛР№11«Изучение действия ферментов на белки».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
32.	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
33.	Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника		1					

34.	Регуляция пищеварения		1					
35.	Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций		1					
	Глава 9. Обмен веществ и энергии		4					
36.	Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/
37.	Витамины		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/
38.	Энергозатраты человека и пищевой рацион. ИТБ. ЛР №12 «Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена».		1					
39.	КР: «Дыхательная система. Пищеварительная система. Обмен веществ».		1					
	Глава 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение.		5					
40.	Покровы тела. Строение и функции кожи	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности)	1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/
41.	Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи ИТБ. ЛР №13 «Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти. Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки»		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/
42.	Терморегуляция организма. Закаливание		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/

43.	Выделение		1					
44.	КР: «Покровы тела. Терморегуляция. Выделение»		1					
	Глава 11. Нервная система		5					
45.	Значение нервной системы		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/
46.	Строение нервной системы. Спинной мозг		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/
47.	Строение головного мозга. Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка.		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
48.	Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария		1					
49.	Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы	Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса)	1					
	Глава 12. Анализаторы. Органы чувств		4					
50.	Анализаторы. Зрительный анализатор .		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/
51.	Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней		1					
52.	Слуховой анализатор		1					https://resh.edu.ru/subject/l
53.	Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обоняние и вкус		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/
	Глава 13. Высшая нервная деятельность Поведение. Психика		6					
54.	Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной		1					

	деятельности							
55.	Врожденные и приобретенные программы поведения.		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/
56.	Сон и сновидения		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/
57.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы. ИТБ.ЛР №14 «Оценка объема кратковременной памяти с помощью теста»		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/
58.	Воля. Эмоции. Внимание.		1					
59.	КР: « Нервная система. Анализаторы. ВНД.»		1					
	Глава 14. Эндокринная система		2					
60.	Роль эндокринной регуляции		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/
61.	Функция желез внутренней секреции		1					
	Глава 15. Индивидуальное развитие организма		5					
62.	Размножение. Половая система		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
63.	Развитие зародыша и плода. Беременность и роды		1					
64.	Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем		1					
65.	Развитие ребенка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности		1					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
66.	Обобщающий. Гигиена систем органов. Основные заболевания, меры		1					

	предупреждение болезней.							
67.	Здоровый образ жизни		1					
68.	Повторение пройденных тем		1					

9 класс

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
1.	Введение ТБ на уроках биологии. Биология – наука о жизни.Методы исследования в биологии		2 1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
2.	Сущность жизни и свойства живого		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
3.	Тема 1. Молекулярный уровень Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень: общая характеристика. Углеводы	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток	9 1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
4.	Липиды		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
5.	Состав и строение белков		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
6.	Функции белков		1					Электронное приложение.

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
								Цифровые образовательные платформы
7.	Нуклеиновые кислоты		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
8.	АТФ и другие органические соединения клетки		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
9.	Биологические катализаторы. ИТБ. Л/р №1:«Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
10.	Вирусы	Цифровой микроскоп и готовые ми- кропрепараты бактерий, лабора- тор- ное оборудование для фиксации и окрашивания бактерий по Граму	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
11.	Контрольно-обобщающий по теме «Молекулярный уровень организации»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
	Тема 2. Клеточный уровень		14					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
12.	Клеточный уровень: общая характеристика		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
13.	Общие сведения о клетках. Клеточная	Микроскоп цифровой,	1					Электронное приложение.

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
	мембрана	микропрепараты.						Цифровые образовательные платформы
14.	Ядро		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
15.	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи.Лизосомы		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
16.	Митохондрии. Пластиды Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
17.	Различия в строении клеток эукариот и прокариот. ИТБ. Л/р №2: «Рассматривание клеток растений и животных»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
18.	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
19.	Энергетический обмен в клетке		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
20.	Фотосинтез и хемосинтез		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
21.	Автотрофы и гетеротрофы		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
22.	Синтез белков в клетке. Генетический		1					Электронное приложение.

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
	код. Транскрипция							Цифровые образовательные платформы
23.	Синтез белков в клетке. Транспортные РНК. Трансляция		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
24.	Деление клетки. Митоз		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
25.	Контрольно-обобщающий по теме «Клеточный уровень »		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
26.	Тема 3. Организменный уровень		16 1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
	Размножение организмов.	Цифровой микроскоп и готовые ми- кропрепараты						
27.	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
28.	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
29.	Закономерности наследования признаков, установленных Г.Менделем. Моногибридное скрещивание		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
30.	Урок- практикум. Решение задач на моногибридное скрещивание		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
31.	Неполное доминирование. Генотип и		1					Электронное приложение.

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
	фенотип. Анализирующее скрещивание							Цифровые образовательные платформы
32.	Урок- практикум. Решение задач на наследование признаков при неполном доминировании		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
33.	Дигибридное скрещивание. Закон назависимого наследования признаков		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
34.	Урок- практикум. Решение задач на дигибридное скрещивание		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
35.	Генетика пола. Сцеплённое наследование признаков.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
36.	Урок- практикум. Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
37.	Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции. ИТБ. Л/р №3:«Выявление изменчивости организмов»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
38.	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
39.	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
40.	Урок-семинар «Селекция на службе		1					Электронное приложение.

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
	человека»							Цифровые образовательные платформы
41.	Контрольно-обобщающий по теме «Организменный уровень »		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
	Тема 4. Популяционно-видовой уровень		8					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
42.	Популяционно - видовой уровень: общая характеристика. ИТБ. Л/р №4 «Изучение морфологического критерия вида»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
43.	Экологические факторы и условия среды		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
44.	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
45.	Популяция как элементарная единица эволюции		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
46.	Борьба за существование и естественный отбор		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
47.	Видообразование		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
48.	Макроэволюция		1					Электронное приложение.

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
								Цифровые образовательные платформы
49.	Контрольно-обобщающий по теме «Популяционно-видовой уровень»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
	Тема 5. Экосистемный уровень		6					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
50.	Сообщество. Экосистема. Биогеоценоз.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
51.	Состав и структура сообщества		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
52.	Межвидовые отношения организмов в экосистеме		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
53.	Потоки вещества и энергии в экосистеме		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
54.	Саморазвитие экосистемы		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
55.	Контрольно-обобщающий по теме «Экосистемный уровень»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
	Тема 6. Биосферный уровень		10					Электронное приложение. Цифровые образовательные

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
								платформы
56.	Биосфера. Среды жизни. Средообразующая деятельность организмов.	Цифровая лаборатория по экологии	1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
57.	Круговорот веществ в биосфере		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
58.	Эволюция биосферы		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
59.	Гипотезы возникновения жизни		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
60.	Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
61.	Развитие жизни на земле. Эры древнейшей и древней жизни.		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
62.	Развитие жизни в мезозое и кайназое		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
63.	Антропогенное воздействие на биосферу		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
64.	Антропогенное воздействие на биосферу		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы

№	Тема	«Точка роста», использованное оборудование	Кол -во уро ков					Электронный образовательный ресурс
				Дата		Дата		
				План	Факт	План	Факт	
65.	Контрольно-обобщающий по теме «Биосферный уровень»		1					Электронное приложение. Цифровые образовательные платформы
66.	Повторение пройденных тем		1					

