



Январь 2025 года	Цели месяца:		
	обучающийся понимает:		
	<ul style="list-style-type: none"> • концепт происхождения растений; • деление растений на две группы: низшие и высшие растения; • особенности строения растительного организма и его отличие от животного организма; • систематику современных растений; • концепцию чередования поколений в жизненном цикле растений; 		
	обучающийся умеет:		
	<ul style="list-style-type: none"> • описывать морфологию цветка по живому объекту; • определять тип соцветия у растения; • определять тип плода растения; • читать и составлять формулу цветка растения. 		
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Записанная лекция	Разнообразие высших растений: их анатомия и морфология.	Характеристика основных групп растений. Происхождение споровых растений. Особенности семенных растений. Однодольные и двудольные.
2	Семинар	Споровые растения	Мохообразные. Характеристика группы. Особенности жизненного цикла. Папоротникообразные. Современный состав группы. Жизненный цикл, строение гаметофита и спорофита.
3	Семинар	Споровые растения	Разнообразие папоротникообразных. Хвощевидные. Современный состав группы. Жизненный цикл, устройство гаметофита и спорофита. Устройство стелы хвощей. Ископаемые папоротникообразные, происхождение голосеменных.
4	Записанная лекция	Становление высших растений	Основные признаки высших растений. Основные таксономические группы высших растений — разделение на





			споровые и семенные. Облик споровых растений и их физиология.
5	Семинар	Разбор пробного этапа РЭ по биологии	Разбор заданий пробного регионального этапа по биологии.
6	Семинар	Семенные растения	Происхождение семенных растений. Голосеменные. Устройство гаметофита и спорофита на примере хвойных. Происхождение покрытосеменных. Происхождение и эволюция цветка. Жизненный цикл, строение гаметофита и спорофита.
7	Записанная лекция	Цветковые растения	Главные особенности покрытосеменных растений, обеспечивающие их эволюционный успех. Морфология цветка. Опыление и оплодотворение. Взаимосвязь строения плода со строением гинецея.
8	Семинар	Семенные растения	Двойное оплодотворение. Ткани зародышевого мешка. Современная систематика цветковых растений. Однодольные и двудольные.
9	Семинар	Цветковые растения	Морфология цветка. Околоцветник, андроцей, гинецей. Принципы составления формулы и диаграммы цветка. Классификация соцветий. Опыление. Особенности оплодотворения, развитие зародыша и эндосперма.
10	Записанная лекция	Вегетативные органы растений	Метамерность и пазушное ветвление у семенных растений. Укороченные и удлиненные побеги. Функция почек в осуществлении роста побега. Строение стеблей и листьев.
11	Семинар	Цветковые растения	Плод. Морфология плода. Классификации плодов. Распространение плодов. Семейства цветковых растений.
12	Семинар	Анатомия растений	Морфология корня. Типы корневых систем. Метаморфозы корня. Анатомия корня. Морфология стебля. Метаморфозы побега. Строение стебля двудольных и однодольных растений.





13	<i>День индивидуальных консультаций</i>	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.
----	---	---	--





Февраль 2025 года	Цели месяца:		
	<p>обучающийся понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систему живого мира; • эволюционные взаимоотношения между разными таксонами; • особенности некоторых типов беспозвоночных животных; <p>обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять таксономическое положение некоторых беспозвоночных животных; • строить логические цепочки на основе полученных данных. 		
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Записанная лекция	Анатомия побега	Анатомическое строение листа и стебля однодольных и двудольных растений. Вторичное утолщение у растений.
2	Семинар	Анатомия растений	Морфология листа. Структурные компоненты листа. Метаморфозы листа. Анатомия листа. Почка: разнообразие строения и расположения. Домашнее задание по теме: "Анатомия растений".
3	Практикум	Анатомия растений	Разбор домашнего задания по теме: "Анатомия растений". Рассмотрение поперечных срезов растений. Основные подходы к решению типовых теоретических и практических заданий олимпиад по теме: "Анатомия растений".
4	Записанная лекция	Протистология	Одноклеточные организмы. Основные представители одноклеточных и их признаки. Современная система органического мира.
5	Семинар	Протистология	Признаки одноклеточных организмов, разбор основных тем цитологии на примере протистов.
6	Семинар	Протистология	Разбор основных таксонов протистов, особенностей их строения и жизнедеятельности.





7	Записанная лекция	Происхождение и эволюция животных	Место животных в системе органического мира. Особенности организации губок. Особенности организации стрекающих. Разнообразие губок и стрекающих. Полости тела у беспозвоночных животных. Закладка целомической полости у животных.
8	Семинар	Происхождение и эволюция животных	Система живого мира. Понятие систем. Разнообразие губок и стрекающих. Состав царства Metazoa: Prometazoa и Eumetazoa. Тип Губки. Пластичность клеточной организации. Пинакодерма, хоанодерма, мезохил. Водная система. Питание губок. Размножение и личиночное развитие. Разнообразие губок.
9	Семинар	Происхождение и эволюция животных	Происхождение билатеральных животных. Происхождение рта в эволюции животных. Полости тел у беспозвоночных, функции полостей тела. Закладка целомической полости. Первичноротые и вторичноротые. Основные группы первичноротых животных. Трохофорные, Линяющие.
10	Записанная лекция	Трохофорные животные	Основные группы трохоторных животных. Характеристика типа кольчатые черви. Характеристика типа моллюски. Характеристика типа плоские черви.
11	Семинар	Трохофорные животные	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Особенности тканевого строения. Строение на поперечном срезе на примере белой планарии. Ленточные черви (Cestoda). Эволюция паразитизма в группе плоских червей. Жизненные циклы паразитов. Тип Кольчатые черви (Annelida). Целомическая полость, эпителий, жидкость. Строение систем органов на примере дождевого червя. Размножение и развитие.
12	Семинар	Трохофорные животные	Тип Моллюски (Mollusca). Полость тела у моллюсков — редуцированный целом. Степень редукции целома у различных групп моллюсков. Генерализованная схема моллюска. Строение основных систем органов. Основные





			классы моллюсков: Двустворчатые, Брюхоногие, Головоногие. Особенности биологии и анатомии классов. Приспособление к образу жизни в различных классах моллюсков.
13	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.





Март 2025 года	Цели месяца:		
	<p>обучающийся понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> расширенную систему животного мира; общую схему строения хордового животного; предпосылки формирования осевых структур; <p>обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> сравнивать морфологию животных, основываясь на их систематическом положении; описывать жизненный цикл животного, основываясь на его систематическом положении. 		
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Записанная лекция	Линяющие животные	Происхождение линяющих животных. Особенности линяющих животных. Характеристика типа членистоногие. Характеристика типа круглые черви.
2	Семинар	Линяющие животные	Тип Членистоногие (Arthropoda). Основная группа линяющих животных. Особенности, связанные с появлением кутикулы из хитина. Особенности сегментации членистоногих. Мандибулярные (Mandibulata) и хелицеровые (Chelicerata).
3	Семинар	Линяющие животные	Класс Ракообразные. Строение конечностей. Строение и анатомия на примере речного рака. Развитие ракообразных. Личинки ракообразных. Паразитические ракообразные.
4	Записанная лекция	Вторичноротые животные. Происхождение хордовых	Характеристика группы вторичноротых. Особенности хордовых. Эволюционная история хордовых. Бесчерепные. Оболочники.
5	Семинар	Класс Насекомые и Паукообразные	Класс Насекомые. Особенности анатомии генерализованного насекомого. Особенности развития насекомых. Полное и неполное превращения. Основные отряды насекомых. Класс Паукообразные. Анатомия систем органов на примере паука-крестовика.





6	Профориентационный семинар	Профориентационный семинар	Встреча с представителями ведущих вузов Москвы по направлению «Биология».
7	Записанная лекция	Рыбы. Происхождение тетрапод.	Происхождение позвоночных животных. Примитивные позвоночные. Рыбы. Выход рыб на сушу.
8	Семинар	Подтип Позвоночные	Подтип Позвоночные (Vertebrata). Типы классификационных систем. Классификация позвоночных. Подтип Бесчелюстные (Agnatha) и подтип Челюстноротые (Gnathostomata). Основные особенности подтипов. Подтип Бесчелюстные. Основные анатомические особенности бесчелюстных.
9	Семинар	Рыбы, происхождение тетрапод.	Подтип Челюстноротые. Современные хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Основные особенности хрящевых рыб. Выход рыб на сушу, как предпосылка образования тетрапод.
10	Записанная лекция	Костные рыбы	Подразделение на лучеперых и лопастеперых. Основные представители лучеперых. Процветание костистых рыб как залог успеха существования человечества. Лопастеперые. Основные группы: двоякодышащие и кистеперые рыбы.
11	Семинар	Костные рыбы	Костные рыбы (Osteichthyes). Подразделение на лучеперых (Actinopterygii) и лопастеперых (Sarcopterygii). Основные представители лучеперых.
12	Семинар	Систематика. Лопастеперые	Происхождение линияющих животных. Особенности линияющих животных. Характеристика типа членистоногие. Характеристика типа круглые черви.
13	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Процветание костистых рыб как залог успеха существования человечества. Лопастеперые. Основные группы: двоякодышащие и кистеперые рыбы.





Апрель 2025 года	Цели месяца:																										
	обучающийся понимает:																										
	<ul style="list-style-type: none"> • предпосылки выхода животных на сушу; • особенности строения первых животных, способных обитать в наземно-воздушной среде; • особенности строения органов дыхания и их развитие у наземных животных; • особенности строения черепа млекопитающего, его основные детали; • как читать зубную формулу животного; 																										
	обучающийся умеет:																										
	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать морфологию животных, основываясь на их систематическом положении; • описывать жизненный цикл животного, основываясь на его систематическом положении; • описывать особенности физиологии животного, отталкиваясь от его среды обитания; • устанавливать простой отряд млекопитающего по его черепу; • читать зубные формулы. 																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Формат занятия</th> <th>Тема занятия</th> <th>Содержание занятия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Записанная лекция</td> <td>Амфибии</td> <td>Строение примитивных и современных амфибий. Амниоты и анамнии. Отряды амфибий: бесхвостые, хвостатые, безногие.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Семинар</td> <td>Амфибии. Общие положения</td> <td>Амниоты и анамнии, общее сравнение, преимущества каждой из групп. Сравнительная анатомия рыб и амфибий.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Семинар</td> <td>Амфибии. Систематика</td> <td>Безногие амфибии, строение и особенности жизнедеятельности. Хвостатые амфибии, строение и особенности жизнедеятельности. Бесхвостые амфибии, строение и особенности жизнедеятельности.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Записанная лекция</td> <td>Рептилии</td> <td>Происхождение рептилий. Архозавры, динозавры. Современные рептилии.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Семинар</td> <td>Рептилии</td> <td>Происхождение рептилий. Разбор строения и особенностей жизнедеятельностей предковых форм филогенетической ветви архозавров.</td> </tr> </tbody> </table>				№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия	1	Записанная лекция	Амфибии	Строение примитивных и современных амфибий. Амниоты и анамнии. Отряды амфибий: бесхвостые, хвостатые, безногие.	2	Семинар	Амфибии. Общие положения	Амниоты и анамнии, общее сравнение, преимущества каждой из групп. Сравнительная анатомия рыб и амфибий.	3	Семинар	Амфибии. Систематика	Безногие амфибии, строение и особенности жизнедеятельности. Хвостатые амфибии, строение и особенности жизнедеятельности. Бесхвостые амфибии, строение и особенности жизнедеятельности.	4	Записанная лекция	Рептилии	Происхождение рептилий. Архозавры, динозавры. Современные рептилии.	5	Семинар	Рептилии
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия																								
1	Записанная лекция	Амфибии	Строение примитивных и современных амфибий. Амниоты и анамнии. Отряды амфибий: бесхвостые, хвостатые, безногие.																								
2	Семинар	Амфибии. Общие положения	Амниоты и анамнии, общее сравнение, преимущества каждой из групп. Сравнительная анатомия рыб и амфибий.																								
3	Семинар	Амфибии. Систематика	Безногие амфибии, строение и особенности жизнедеятельности. Хвостатые амфибии, строение и особенности жизнедеятельности. Бесхвостые амфибии, строение и особенности жизнедеятельности.																								
4	Записанная лекция	Рептилии	Происхождение рептилий. Архозавры, динозавры. Современные рептилии.																								
5	Семинар	Рептилии	Происхождение рептилий. Разбор строения и особенностей жизнедеятельностей предковых форм филогенетической ветви архозавров.																								





6	Семинар	Рептилии	Разбор строения и особенностей жизнедеятельности современных представителей архозавров. Биоразнообразие современных архозавров.
7	Записанная лекция	Птицы	Птицы (Aves). Полет как биологическое явление. Приспособления птиц к полету. Разнообразие птиц как пример эволюционного приспособления к различным условиям среды.
8	Семинар	Птицы	Разбор внешнего строения и особенностей жизнедеятельности птиц. Предпосылки к появлению летающих животных. Особенности строения, связанные с летающим образом жизни.
9	Семинар	Птицы	Особенности экологии птиц. Разнообразие птиц, как пример приспособления к условиям среды.
10	Записанная лекция	Млекопитающие	Систематика и строение млекопитающих (Mammalia). Основные отряды млекопитающих.
11	Профориентационный семинар	Млекопитающие	Особенности строения и жизнедеятельности млекопитающих.
12	Семинар	Млекопитающие	Систематика млекопитающих, разбор особенностей и определительных признаков основных отрядов млекопитающих, разбор зубных формул и внешнего вида черепов разных отрядов.
13	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.
14	Предварительно записанный практикум	Насекомые и ракообразные	Изучение анатомии и морфологии дождевого червя и речного рака. Сравнение морфологии трохофорных и линяющих животных.

