

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Лицей

Автономной некоммерческой организации высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

<p>СОГЛАСОВАНО на заседании Педагогического совета 20.11.2024 протокол № 2</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО приказом от 26.12.2024 № 1-12/2/О Директор Сумнина Е.В.</p>
---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«ПРАКТИКУМ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ»

(высокий уровень подготовки)

среднее общее образование

Оглавление

Пояснительная записка	3
Личностные результаты.....	5
Метапредметные результаты	5
Тематическое планирование	7
Поурочное планирование	8
Общий практикум.....	8

Пояснительная записка

Учебный курс «Практикум ЕГЭ по биологии» направлен на подготовку обучающихся к ЕГЭ и может быть реализован на уровне среднего общего образования. В его содержание вошли темы и задания разных типов и уровней сложности, которые будут предложены на едином государственном экзамене по биологии в 2025 году. Основная цель – помочь выпускникам подготовиться к экзамену, правильно спланировать свою работу по повторению и обобщению изученного материала, по отработке решения типовых заданий. Курс поможет обучающимся понять, какой объем теоретических сведений они должны усвоить. Важно, чтобы обучающиеся научились правильно оформлять работу, выявлять критерии оценивания, акцентировать внимание на формулировках заданий и избегать ошибок, связанных с невнимательностью и рассеянностью на экзамене. Данный курс в учебном плане определён в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Курс реализуется в 11 классе в объеме 56 часов (4 часа в неделю) В рабочей программе представлено тематическое и поурочное планирование. Учебный курс состоит из двух частей: тематического и общего практикумов.

Тематический практикум направлен на ликвидацию пробелов в знаниях и умениях обучающихся по темам, содержание которых вызвало значительные затруднения у выпускников (согласно результатам проведенного анализа выполнения заданий ЕГЭ 2019–2024 гг.) К наиболее сложным для освоения темам относятся: «Нейрогуморальная регуляция. Органы чувств и сенсорные системы», «Морфология, анатомия и физиология покрытосеменных», «Разнообразие растений». На содержании данных тем предлагается отработать методику решения ряда заданий в формате ЕГЭ. В дальнейшем это поможет закрепить и применить полученный опыт в процессе выполнения аналогичных заданий по другим темам курсов биологии.

Общий практикум ориентирован на актуализацию знаний и применение познавательных учебных действий интеллектуального и практического характера по всем разделам школьного курса биологии на уровне ООО и СОО. Определены темы, соответствующие содержательным блокам ЕГЭ: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система», «Организм человека и его здоровье», «Эволюция живой природы», «Экологические закономерности». Необходимо помнить, что содержание проверки на едином государственном экзамене составляют знания и разнообразные умения как интеллектуального, так и практического характера по всем разделам школьного курса биологии на уровне ООО и СОО. Рекомендуемая составителями рабочей программы последовательность прохождения данных тем обучающимися объясняется целесообразностью актуализации и систематизации их содержания, решения заданий на закрепление этих знаний во II полугодии 11 класса исходя из:

- 1) структуры основного курса учебного предмета «Биология»;
- 2) необходимости сформированности знаний и умений по одним темам для решения заданий по другим (например, для выполнения ряда заданий требуется уметь интерпретировать данные экспериментов, знать правила их постановки, уметь анализировать факты. Для этого необходимо вначале повторить содержание всего курса биологии основной и средней школы).

В каждой теме предлагаемого курса представлена таблица, в которой установлено соответствие между заданиями ЕГЭ и планируемыми образовательными результатами, а также подобраны цифровые ресурсы для подготовки к экзаменам по определенным формам представления заданий. Для каждого занятия по конкретной теме предложены задания разного уровня сложности в соответствии со структурой и содержанием экзамена, проверяющие степень усвоения определенных элементов содержания. Они могут выполняться на занятиях, а также в процессе самоподготовки. Важную роль при раскрытии содержания общего и тематического практикумов играют методические рекомендации (они составлены для каждого занятия темы).

С целью отработки заданий в формате ЕГЭ по определенным разделам курса биологии, помимо указанных в рабочей программе цифровых ресурсов МЭШ, можно использовать открытый банк заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ <https://fipi.ru/>. Там можно подобрать задания по нужному разделу и КЭС, а также по типу ответа.

Программа имеет примерный характер и может стать основой для составления учителями биологии своих рабочих программ для курса «Практикум ЕГЭ по биологии». Допускается изменение порядка изучения тем и перераспределение количества часов на изучение тем в рамках тематического планирования.

Личностные результаты

1. Осознание учащимся и способность формулировать свои слабые и сильные стороны при подготовке к экзамену, критичное отношение к общему уровню знаний и готовности к аттестации.
2. Самостоятельное планирование учащимся своего учебного времени, распределение нагрузки при подготовке к экзаменам.
3. Понимание учащимся норм социального поведения и общения в учебной и экзаменационной ситуации.
4. Заинтересованность учащегося в решении нестандартных задач, готовность осваивать новые формы деятельности и задания.
5. Способность учащегося ориентироваться в новых и нестандартных ситуациях, а также ситуациях и заданиях с избыточными или недостаточными условиями. Заинтересованность учащегося в изучении и анализе этих ситуаций.

Метапредметные результаты

1. Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.
2. Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.
3. Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.
4. Находить аргументы в отношении действий и суждений другого и проводить критический анализ; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.
5. Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.
6. Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.
7. Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
8. Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно судить о результатах достижения цели.
9. Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.
10. Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
11. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.
12. Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты.
13. Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.
14. Сопоставлять полученный результат деятельности с планируемым.

15. Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.
16. При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.).
17. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.
18. Развернуто, логично и ясно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.
19. Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения курса представлены в основном содержании программы.

Тематическое планирование (56 ч.)

Тема	Примерное количество часов
Организм человека и его здоровье	8
Организм человека и его здоровье. Нейрогуморальная регуляция. Органы чувств и сенсорные системы	7
Морфология, анатомия и физиология покрытосеменных	8
Разнообразие растений	8
Система и разнообразие органического мира	10
Эволюция живой природы	2
Клетка как биологическая система, организм как биологическая система	9
Биология как наука. Методы научного познания	2
Экологические закономерности	2
Итого:	56

Поурочное планирование (56 ч.)
Общий практикум

Тема «Организм человека и его здоровье»		
Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>№ 13 (Б). <i>Задание с рисунком с записью короткого ответа.</i> Организм человека</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Находить на рисунках и схемах структурные части организма человека и стадии различных физиологических процессов</p>	<p>Целесообразно на первом занятии провести стартовую диагностику (тест в формате заданий ЕГЭ).</p> <p>Тренинг в тестовом формате по темам: 1. Уровневая организация организма человека. Характеристика типов тканей организма человека. Науки, изучающие организм человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-391667 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-391943 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-391966</p> <p>2. Опора и движение https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389390 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389428</p>
<p>№ 14 (П). <i>Задание на установление соответствия.</i> Организм человека</p>	<p>Распознавать и описывать структуры человеческого организма по их изображениям и процессам жизнедеятельности. Сравнивать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы.</p>	<p>3. Внутренняя среда организма человека. Иммуитет https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389916 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389923 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389929 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389948 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389977</p>

	<p>Выявлять отличительные признаки биологических объектов, процессов и явлений.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; заражения инфекционными и простудными заболеваниями.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях,</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389986</p> <p>4. Транспорт веществ в организме человека. Работа сердца. Закономерности движения крови и лимфы по сосудам https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389734 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389754 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389797</p> <p>5. Дыхание человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-390574 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-390620 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-390645</p> <p>6. Питание и пищеварение. Витамины https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-436300 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-390922 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-390952</p> <p>7. Выделение. Покровы тела. Терморегуляция https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-391052 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-516395 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-391074 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-391276</p>
--	--	--

	отравлении пищевыми продуктами	
№ 15 (Б). <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка).</i> Организм человека	<p>Распознавать и описывать клетки, ткани, органы человеческого организма по изображениям.</p> <p>Выявлять особенности строения и жизнедеятельности организма человека.</p> <p>Сравнивать биологические объекты, процессы и явления, выявлять их отличительные признаки.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; заражения инфекционными и простудными заболеваниями.</p>	

	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами</p>	
<p>№ 16 (П). <i>Задание на установление последовательности.</i> Организм человека</p>	<p>Характеризовать сущность биологических процессов и явлений. Анализировать перечень биологических процессов и явлений. Устанавливать взаимосвязи между событиями процессов и явлений, происходящих на клеточном и организменном уровнях организации жизни. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными,</p>	

	<p>бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; заражения инфекционными и простудными заболеваниями.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами</p>	
<p>№ 20 (П). <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>. Организм человека</p>	<p>Характеризовать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, используя изображения и табличную форму представления информации</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки заданий № 20 и № 21 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399501</p>

<p>№ 21 (Б). <i>Анализ данных в табличной или графической форме.</i> Биологические системы и их закономерности</p>	<p>Анализировать и интерпретировать данные, представленные в табличной или графической форме</p>	
<p>№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по темам: 1. Уровневая организация организма человека. Характеристика типов тканей организма человека. Науки, изучающие организм человека.</p> <p>Химический состав клетки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-193969</p> <p>Ткани организма человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-516527</p> <p>Становление наук о человеке https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-242958</p>
<p>№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>2. Опора и движение.</p> <p>Опора и движение человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-312794</p> <p>Мышцы, их строение и функции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-307071</p> <p>Опорно-двигательная система человека</p>

эксперимента и прогнозы)		https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-284406
№ 24 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Задание с изображением биологического объекта	Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Устанавливать структурно-функциональные связи для биологических объектов разных уровней организации	<p>Скелет человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-265041</p> <p>3. Внутренняя среда организма человека. Иммунитет.</p> <p>Внутренняя среда организма. Кровь. Иммунитет https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-267889</p> <p>Внутренняя среда организма https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-220930</p>
№ 25 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний о человеке	Характеризовать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Объяснять причины эволюции человека, единства человеческих рас. Объяснять место и роль человека в природе; родство человека с другими млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека. Объяснять зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление	<p>Иммунитет https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-224639</p> <p>4. Транспорт веществ в организме человека. Работа сердца. Закономерности движения крови и лимфы по сосудам.</p> <p>Кровеносная система и кровообращение. Строение и функции сосудов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-215659</p> <p>Строение и работа сердца. Биология 8 класс https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-96600</p> <p>Строение и работа сердца https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-509338</p> <p>Круги кровообращения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-247982</p> <p>Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-516680</p>

	<p>наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме. Анализировать различные гипотезы происхождения человека, человеческих рас.</p> <p>Анализировать влияние факторов риска на здоровье человека</p> <p>Сравнивать организм человека с другими животными;</p> <p>биологические процессы и явления.</p> <p>Анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию</p>	<p>Первая помощь при кровотечениях https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-516253</p> <p>Гигиена сердечно-сосудистой системы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-516542</p> <p>5. Дыхание человека.</p> <p>Органы дыхательной системы. Значение дыхания https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-254496</p> <p>Газообмен в легких и тканях https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-70169</p> <p>Дыхательные движения. Регуляция дыхания https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-73591</p> <p>Гигиена дыхания. Болезни органов дыхания https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-487542</p> <p>Первая помощь при поражении органов дыхания https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-487312</p> <p>6. Питание и пищеварение. Витамины.</p> <p>Пищеварительная система https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-365153</p> <p>Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-278173</p> <p>Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-257873</p>
--	---	--

		<p>Пищеварение в ротовой полости https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-257865</p> <p>7. Выделение. Покровы тела. Терморегуляция.</p> <p>Строение и функции кожи https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-358292</p> <p>Выделение. Органы мочевого выделения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-274975</p> <p>Терморегуляция организма. Закаливание https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-261090</p> <p>Значение кожи и ее строение. Терморегуляция https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-93222</p> <p>8. Размножение и индивидуальное развитие человека.</p> <p>Размножение человека. Половая система https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-264755</p>
Поурочное планирование		
Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся	
<p>1. Уровневая организация организма человека. Характеристика типов тканей организма человека. Науки, изучающие организм человека</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о месте человека в системе живой природы; - доказательств родства человека с другими млекопитающими; - существенных признаков строения организма человека (клеток, тканей, органов и систем органов); - о науках, изучающих организм человека, и используемых в них методах. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий урока «Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/475030</p> <p>Сценарий урока «Общий обзор организма человека. Органы. Системы органов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/475965</p> <p>Сценарий урока «Строение клетки животных. Ткани животных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1058999</p> <p>Сценарий урока «Ткани. Лабораторная работа № 1 «Выявление особенностей строения клеток разных тканей» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/480230</p> <p>Видеоурок «Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7490372</p>
2. Опора и движение	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и функционирования опорно-двигательного аппарата организма человека на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях организации жизни; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики травм и заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам;

	<ul style="list-style-type: none"> - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий темы «Опора и движение человека» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2483226 Видеоурок «Опорно-двигательная система, строение и функции. Строение костей, виды костей. Соединения костей» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9472153 Видеоурок «Мышцы, строение и функции» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9291382</p>
<p>3. Внутренняя среда организма человека. Иммунитет</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - внутренней среды организма человека; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - об иммунитете и его видах; - о группах крови, резус-факторе; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях;

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий урока «Группы крови человека. Подготовка к предпрофессиональному экзамену и ЕГЭ» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/857987</p> <p>Сценарий урока «Внутренняя среда организма и ее роль в поддержании гомеостаза. Урок 1» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1873487</p> <p>Сценарий урока «Состав и функции крови. Урок 2» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1873506</p> <p>Сценарий урока «Иммунитет. Факторы, влияющие на иммунитет. Урок 4» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1873545</p> <p>Видеоурок «Внутренняя среда организма. Организм человека как биосистема» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7490264</p> <p>Видеоурок «Иммунитет. Факторы, влияющие на иммунитет. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7418427</p>
<p>4. Транспорт веществ в организме человека. Работа сердца. Закономерности движения крови и лимфы по сосудам</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - о транспорте веществ в организме человека; - строения и функционирования кровеносной системы организма человека на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях организации жизни; - закономерностей движения крови и лимфы по сосудам; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам;

	<ul style="list-style-type: none"> - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий урока «Строение и работа сердца человека. Подготовка к предпрофессиональному экзамену и ЕГЭ» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/898019</p> <p>Сценарий урока «Кровеносная и лимфатическая системы. Строение и функции сосудов. Урок 5» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1873554</p> <p>Сценарий урока «Движение крови по сосудам. Пульс, давление крови. Регуляция кровообращения. Урок 7» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1978916</p> <p>Сценарий урока «Виды кровотечений, оказание первой помощи при кровотечениях. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Урок 8» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1873610</p> <p>Сценарий урока «Кровеносная система человека» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/851227</p> <p>Видеоурок «Кровеносная и лимфатическая системы строение и функции. Строение сосудов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7500736</p>
5. Дыхание человека	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и функционировании дыхательной системы организма человека на клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях организации жизни; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики травм и заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека.

Выполнение практических заданий на проверку умений:

- распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам;
- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки;
- применять знания в измененной и новой ситуациях;
- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;
- оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий темы «Дыхание человека»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2638277

Сценарий урока «Дыхательная система: строение и функции»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/654158

Сценарий урока «Газообмен в лёгких и тканях»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/549318

Сценарий урока «Дыхательные движения»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/710133

Сценарий урока «Лёгочные объёмы. Регуляция дыхания. Лабораторная работа № 7 «Измерение жизненной ёмкости лёгких». Дыхательные движения»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/699661

Видеоурок «Дыхательная система строение и функции»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7547955

Видеоурок «Этапы дыхания. Дыхательные движения. Газообмен в легких и тканях»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9547069

<p>б. Питание и пищеварение. Витамины</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и функционирования пищеварительной системы организма человека на клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях организации жизни; - этапов и условий пищеварения; - о витаминах, гипер-, гипо- и авитаминозах; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий темы «Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/752944</p> <p>Сценарий темы «Обработка пищи в ротовой полости. Роль ферментов в пищеварении» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/797889</p> <p>Видеоурок «Питание, питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварительная система, строение и функции» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9353211</p>
---	--

7. Выделение.
Покровы тела.
Терморегуляция

Актуализация и систематизация знаний:

- строения и функционирования выделительной системы организма человека на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях организации жизни;
- о покровах тела;
- способов и механизмов терморегуляции;
- гигиенических норм и правил здорового образа жизни;
- правил профилактики заболеваний;
- факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека.

Выполнение практических заданий на проверку умений:

- распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам;
- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки;
- применять знания в измененной и новой ситуациях;
- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;
- оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий урока «Подготовка к ЕГЭ. Терморегуляция и многое другое»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1051894

Сценарий урока «Мочевыделительная система: строение, функции. Процесс образования мочи»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/641638

Сценарий урока «Покровы тела человека»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/995084

Видеоурок «Строение и функции мочевыделительной системы человека. Нефрон как структурно-функциональная единица почки»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9402825

	<p>Видеоурок «Строение и функции кожи. Гигиена покровов тела. Роль кожи в процессах терморегуляции. Закаливание организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и отморожениях» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9314704</p>
<p>8. Размножение и индивидуальное развитие человека</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и функционирования половой системы человека; - индивидуального развития человека; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Половая система: строение, функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1664788</p> <p>Сценарий урока «Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1192156</p>

Видеоурок «Строение и функции половой системы. Оплодотворение и внутриутробное развитие»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9467658

Видеоурок «Наследственные заболевания, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8852876

Тематический практикум

Тема «Организм человека и его здоровье. Нейрогуморальная регуляция. Органы чувств и сенсорные системы»		
Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>№ 13 (Б). <i>Задание с рисунком с записью короткого ответа.</i> Организм человека</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Находить на рисунках и схемах структурные части организма человека и стадии различных физиологических процессов</p>	<p>Тренинг в тестовом формате по темам:</p> <p>1. Регуляция функций в организме человека. Общий план строения нервной системы и ее функции. Строение нервной ткани и ее функции. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной ткани. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Периферическая нервная система. Нервы, нервные узлы, нервные окончания, синапсы, нейромедиаторы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392252 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392306 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392328</p> <p>2. Центральная нервная система. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, строение и функции его отделов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392391 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392399 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392410</p>
<p>№ 14 (П). <i>Задание на установление соответствия.</i> Организм человека</p>	<p>Распознавать и описывать структуры человеческого организма по их изображениям и процессам жизнедеятельности. Сравнивать биологические объекты, процессы и</p>	<p>3. Соматический и вегетативный отделы нервной системы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392630 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392626</p> <p>4. Железы организма человека. Эндокринная система. Эндокринные железы и их гормоны. Нарушения работы эндокринных желез и их последствия. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции функций</p>

	<p>явления, используя рисунки и схемы. Выявлять отличительные признаки биологических объектов, процессов и явлений. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования мер профилактики травматизма, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения зрения, слуха. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования оказания первой помощи при травмах</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392933 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-533265 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393202</p> <p>5. Рефлекторная теория поведения. Особенности высшей нервной деятельности человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399250</p> <p>6. Органы чувств и их значение. Анализаторы. Рецепторы и их свойства https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393330</p> <p>7. Орган зрения. Бинокулярное и стереоскопическое зрение. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393339 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393353 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393364</p> <p>8. Орган слуха. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394229 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394250 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394283</p> <p>9. Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394312</p>
<p>№ 15 (Б). Множественный выбор (с рисунком и</p>	<p>Распознавать и описывать клетки, ткани, органы</p>	

<p><i>без рисунка).</i> Организм человека</p>	<p>человеческого организма по изображениям. Выявлять особенности строения и жизнедеятельности организма человека. Сравнивать биологические объекты, процессы и явления, выявлять их отличительные признаки. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования мер профилактики травматизма, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения зрения, слуха. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования</p>	
--	---	--

	оказания первой помощи при травмах	
№ 16 (П). <i>Задание на установление последовательности.</i> Организм человека	<p>Характеризовать сущность биологических процессов и явлений. Анализировать перечень биологических процессов и явлений. Устанавливать взаимосвязи между событиями процессов и явлений, происходящих на клеточном и организменном уровнях организации жизни.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования мер профилактики травматизма, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения зрения, слуха.</p>	

	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования оказания первой помощи при травмах	
№ 20 (П). <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка). Организм человека</i>	Характеризовать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, используя изображения и табличную форму представления информации	
№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений	<p>Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по темам:</p> <p>1. Регуляция функций в организме человека. Общий план строения нервной системы и ее функции. Строение нервной ткани и ее функции. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной ткани. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Периферическая нервная система. Нервы, нервные узлы, нервные окончания, синапсы, нейромедиаторы.</p> <p>Основные механизмы нервной регуляции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-376693</p> <p>Строение и принцип работы нервной системы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-376728</p>

<p>№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>Нейрогуморальная регуляция https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-283324</p> <p>Нервная система. Нейрон – структурно-функциональная единица строения нервной системы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-213462</p> <p>2. Центральная нервная система. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, строение и функции его отделов.</p> <p>Строение нервной системы. Спинной мозг https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-516936</p>
<p>№ 24 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Задание с изображением биологического объекта</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Устанавливать структурно-функциональные связи для биологических объектов разных уровней организации</p>	<p>Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-519304</p> <p>3. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Нарушения в работе нервной системы.</p> <p>Соматическая нервная система. Вегетативная нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-484979</p>
<p>№ 25 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний о человеке</p>	<p>Характеризовать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.</p>	<p>4. Железы организма человека. Эндокринная система. Эндокринные железы и их гормоны. Нарушения работы эндокринных желез и их последствия. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции функций.</p> <p>Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-255405</p> <p>Нарушения в работе эндокринных желёз https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-485319</p>

	<p>Объяснять причины эволюции человека.</p> <p>Объяснять родство человека с другими млекопитающими животными.</p> <p>Объяснять зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; роль гормонов в организме.</p> <p>Анализировать влияние факторов риска на здоровье человека.</p> <p>Сравнивать организм человека с другими животными; биологические процессы и явления.</p> <p>Анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию</p>	<p>5. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные программы поведения. Особенности высшей нервной деятельности человека. Учение И. П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Личность и ее индивидуально-психологические особенности. Типы высшей нервной деятельности. Темперамент.</p> <p>Интересы, склонности, способности. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-265323</p> <p>Воля, эмоции, внимание https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-265026</p> <p>Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-264887</p> <p>6. Органы чувств и их значение. Анализаторы. Рецепторы и их свойства.</p> <p>Сенсорные системы, или анализаторы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-322102</p> <p>Строение анализатора https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-279242</p> <p>Сенсорные системы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-149222</p> <p>Органы чувств. Анализаторы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-177878</p> <p>7. Орган зрения. Бинокулярное и стереоскопическое зрение. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.</p> <p>Зрительный анализатор</p>
--	--	---

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-382217</p> <p>Зрительный анализатор https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-252653</p> <p>Глаз и зрение https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-134954</p> <p>8. Орган слуха. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.</p> <p>Слуховой анализатор https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-382253</p> <p>Орган слуха, слуховой анализатор https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-279241</p> <p>Слуховой анализатор https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-224805</p> <p>9. Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса.</p> <p>Органы осязания, обоняния и вкуса https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-272988</p> <p>Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-225219</p>
--	---

Поурочное планирование

Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
1. Регуляция функций в организме человека. Общий план строения	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способов регуляции функций в организме человека; - строения и функций нервной системы, ее подразделений по топографическому и анатомо-функциональному принципам;

нервной системы и ее функции.
Строение нервной ткани и ее функции. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной ткани.
Рефлекторный принцип работы нервной системы

- строения и функций нервной ткани;
- о нейроне как структурно-функциональной единице нервной ткани;
- классификации нейронов;
- рефлекторного принципа работы нервной системы;
- строения двух- и трехнейронных рефлекторных дуг и направлений движения нервного импульса по ним.

Выполнение практических заданий на проверку умений:

- распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам;
- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки;
- применять знания в измененной и новой ситуациях;
- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;
- оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

На занятии по данной теме школьникам будет предложен огромный фактологический материал, без которого невозможны мыслительные операции сравнения, сопоставления, установления причинно-следственных связей, обобщения и др. Для облегчения запоминания школьниками этого материала необходимо как можно чаще использовать понятия в ходе уроков по этой и другим темам данного модуля. Полезно вести словарь терминов, составлять схемы и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Целесообразно провести на следующем занятии терминологический диктант.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий урока «Нервная система. Нейроны, нервы, нервные узлы. Центральная и периферическая нервная система»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/4064

Видеоурок «Нервная система. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9391033

Видеоурок «Рефлекс, рефлекторная дуга. Рефлекторный принцип работы нервной системы»

	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9624105
<p>2. Периферическая нервная система. Нервы, нервные узлы, нервные окончания, синапсы, нейромедиаторы. Центральная нервная система. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, строение и функции его отделов</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и функций центральной и периферической нервной системы; - о нервах, нервных узлах, нервных окончаниях, синапсах, нейромедиаторах; - строения и функций спинного мозга; - строения и функций головного мозга и его отделов; - правил профилактики травм и заболеваний. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Видеоурок «Нервная система. Нейроны, нервы, нервные узлы. Центральная и периферическая нервная система» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9390724</p> <p>Сценарий урока «Большие полушария головного мозга. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/21386</p> <p>Видеоурок «Строение и функции головного мозга» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9354720</p>

<p>3. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Нарушения в работе нервной системы. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные программы поведения. Особенности высшей нервной деятельности человека. Учение И. П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Личность и ее индивидуально-психологические особенности. Типы высшей нервной деятельности. Темперамент</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о соматическом и вегетативном отделах нервной системы; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики травм и заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека; - рефлекторной теории поведения; - о врожденных и приобретенных программах поведения; - особенностей высшей нервной деятельности человека; - учения И. П. Павлова о первой и второй сигнальных системах; - о личности и ее индивидуально-психологических особенностях; - типов высшей нервной деятельности и темперамента; - правил гигиены физического и умственного труда. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Видеоурок «Соматическая нервная система и вегетативная нервная система» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7490288</p> <p>Видеоурок «Высшая нервная деятельность человека. Условные и безусловные рефлексы, их значение» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8456521</p> <p>Видеоурок «Особенности психики человека. Типы темперамента»</p>
---	---

	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9410324
<p>4. Железы организма человека. Эндокринная система. Гормоны, их свойства и механизм действия на клетки-мишени. Гипофиз и его гормоны. Особенности работы гипоталамо-гипофизарной системы человека. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции функций</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия желез организма человека, особенностей их строения, классификации желез; - строения и функционирования эндокринной системы; - о гормонах, их свойств как биологически активных веществ и механизма действия на клетки-мишени; - о гипофизе и его гормонах; - особенностей работы гипоталамо-гипофизарной системы человека; - о взаимодействии нервной и гуморальной регуляции функций. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ: Сценарий темы «Нейрогуморальная регуляция» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2913424</p>

<p>5. Эндокринные железы и их гормоны. Принцип отрицательной обратной связи в регуляции работы эндокринных желез. Нарушения работы эндокринных желез и их последствия</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - местоположения в организме человека, особенностей строения и функционирования эндокринных желез (эпифиз (шишковидная железа), щитовидная железа, паращитовидные железы, тимус (вилочковая железа), поджелудочная железа, надпочечники, семенники и яичники), вырабатываемых ими гормонов; - механизма действия гормонов разной химической природы на клетки-мишени; - принципа отрицательной обратной связи в регуляции работы эндокринных желез. - о нарушениях в работе эндокринных желез (гипо- и гиперфункция); - эндокринных заболеваний; - правил профилактики эндокринных заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий темы «Нейрогуморальная регуляция» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2913424</p> <p>Сценарий урока «Железы и их классификация. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Роль гормонов в обмене веществ» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1137433</p> <p>Видеоурок «Эндокринная система. Железы внутренней секреции» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7529686</p>
---	--

<p>б. Органы чувств и их значение. Анализаторы. Рецепторы и их свойства. Орган зрения. Бинокулярное и стереоскопическое зрение. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об органах чувств и их значении; - об анализаторах, учения И. П. Павлова об анализаторах; - о периферическом (рецепторы), проводниковом (чувствительные нервы) и центральном (чувствительные зоны коры больших полушарий) отделах анализаторов; - о рецепторах, их свойствах и видах (контактные, дистантные, проприорецепторы, интерорецепторы); - об устройстве и функционировании органа зрения и зрительного анализатора; - о зрительном восприятии, бинокулярном и стереоскопическом зрении; - о нарушениях зрения и их причинах, заболеваниях глаза; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики травм и заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

	<p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий темы «Органы чувств и сенсорные системы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2502093</p> <p>Видеоурок «Органы чувств. Сенсорные системы, их строение и функции» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8854057</p> <p>Видеоурок «Оптическая система глаза и зрительное восприятие. Нарушения зрения и их профилактика» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9544604</p>
<p>7. Орган слуха. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об устройстве и функционировании органа слуха и слухового анализатора; - о слуховом восприятии; - о нарушениях слуха и их причинах, заболеваниях уха; - гигиенических норм и правил здорового образа жизни; - правил профилактики травм и заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека; - об устройстве и функционировании органов равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса; - о взаимодействии сенсорных систем организма и компенсации анализаторов. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий урока «Нарушение функционирования органа чувств. Заболевания и их коррекция. Подготовка к предпрофессиональному экзамену и ЕГЭ»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/890386

Сценарий темы «Органы чувств и сенсорные системы»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2502093

Видеоурок «Строение и функции органа слуха. Нарушения слуха и их профилактика»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9547102

Видеоурок «Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9313427

Тема «Морфология, анатомия и физиология покрытосеменных»

Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>№ 9 (Б). <i>Задание с рисунком с записью короткого ответа.</i> Разнообразие растений</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Находить на рисунках и схемах структурные части биологических объектов и стадии различных процессов</p>	<p>Тренинг в тестовом формате по темам: 1. Ботаника – наука о растениях. Особенности строения организма растений. Строение растительной клетки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393518 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393574 2. Ткани и органы растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393599 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393603 3. Морфология, анатомия и физиология корня. Видоизменения корней https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395189 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395204 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393617 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393621</p>
<p>№ 10 (П). <i>Задание на установление соответствия.</i> Разнообразие растений</p>	<p>Распознавать и описывать биологические объекты по их изображениям и процессам жизнедеятельности. Сравнивать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Выявлять отличительные</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394300 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394875 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393694 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393698 4. Морфология, анатомия и физиология побега. Почки. Стебель. Видоизмененные побеги https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395120 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395132 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393705 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393721 5. Морфология, анатомия и физиология листьев. Видоизменения листьев</p>

	<p>признаки биологических объектов, процессов и явлений</p>	<p>6. Морфология, анатомия и физиология цветка. Формулы и диаграммы цветка. Соцветия. Опыление растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393939 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393944</p>
<p>№ 11 (Б). Множественный выбор (с рисунком и без рисунка). Разнообразие растений</p>	<p>Характеризовать одноклеточные и многоклеточные растения. Распознавать и описывать биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности. Выявлять отличительные признаки отдельных организмов. Сравнивать органы, организмы растений, животных, грибов, выявлять их отличительные признаки. Сравнивать обмен веществ у растений, животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и дыхание; митоз и мейоз;</p>	<p>7. Двойное оплодотворение у цветковых растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394594 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394603 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394036 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394041</p> <p>8. Морфология, анатомия и физиология семян https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394878 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394851 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394046 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394048</p> <p>9. Морфология, анатомия и физиология плодов. Разнообразие плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Способы распространения плодов и семян в природе https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394867 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394851 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394296 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394310</p>

	бесполое и половое размножение	
--	-----------------------------------	--

<p>№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по темам: 1. Ботаника – наука о растениях. Особенности строения организма растений. Строение растительной клетки.</p> <p>Характеристика царства Растения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-225578</p> <p>Царство Растения: многообразие и значение https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-209344</p> <p>Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-222471</p>
<p>№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>2. Ткани и органы растений.</p> <p>Органы растения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229278</p> <p>Общее знакомство с цветковыми растениями. Ткани и органы растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-218886</p> <p>3. Морфология, анатомия и физиология корня. Видоизменения корней.</p> <p>Удобрения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-235645</p>
<p>№ 24 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Задание с изображением биологического объекта</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Устанавливать структурно-функциональные связи</p>	<p>Зоны (участки) корня https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229133</p> <p>4. Морфология, анатомия и физиология побега. Почки. Стебель. Видоизмененные побеги.</p> <p>Видоизменения побегов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229155</p>

	<p>для биологических объектов разных уровней организации. Анализировать данные, представленные в табличной форме (определять по геохронологической таблице эру и период, в которых обитал изображенный на рисунке организм). Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе</p>	<p>Строение и функции побега https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-213279</p> <p>5. Морфология, анатомия и физиология листьев. Видоизменения листьев.</p> <p>Видоизменения листьев https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-225338</p> <p>Внешнее строение листа https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229130</p> <p>Внешнее строение листа. Листорасположение https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-164333</p> <p>6. Морфология, анатомия и физиология цветка. Формулы и диаграммы цветка. Соцветия. Опыление растений.</p> <p>Цветок https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-219919</p>
<p>№ 25 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний о разнообразии организмов</p>	<p>Объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений, используя биологические теории, законы и правила. Выявлять отличительные признаки отдельных организмов, приспособления у организмов к среде</p>	<p>Строение цветка https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-219305</p> <p>7. Двойное оплодотворение у цветковых растений.</p> <p>Половое размножение покрытосеменных растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229177</p> <p>Цикл развития цветкового растения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-219444</p> <p>Способы размножения покрытосеменных растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-230742</p>

	<p>обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений. Сравнивать организмы растений, животных, грибов; биологические процессы и явления. Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе. Анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию</p>	<p>Семенное размножение цветковых растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-219405</p> <p>8. Морфология, анатомия и физиология семян.</p> <p>Прорастание семян https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229178</p> <p>Строение семян https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229126</p> <p>Строение семени. Семена двудольных и однодольных растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-218774</p> <p>9. Морфология, анатомия и физиология плодов. Разнообразие плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Способы распространения плодов и семян в природе.</p> <p>Многообразие плодов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-267642</p> <p>Плоды https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229156</p> <p>Распространение плодов и семян https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-229168</p> <p>Строение и распространение плодов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-284652</p>
Поурочное планирование		
Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся	
1. Ботаника – наука о растениях.	<p>Актуализация и систематизация знаний: - о ботанике как системе наук о растениях;</p>	

<p>Особенности строения организма растений. Строение растительной клетки. Ткани и органы растений</p>	<ul style="list-style-type: none"> - строения и жизнедеятельности цветковых растений на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях организации жизни; - строения и функций тканей цветковых растений; - о вегетативных и генеративных органах растений. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Обобщение и систематизация знаний по теме «Клетка: строение» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1979734</p> <p>Видеоурок «Ботаника – наука о растениях. Признаки растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9566633</p> <p>Электронное учебное пособие «Покровные ткани растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/26168275</p> <p>Электронное учебное пособие «Растительные ткани. Меристемы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/26050831</p> <p>Электронное учебное пособие «Проводящие ткани растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/26225217</p> <p>Видеоурок «Общее знакомство с цветковыми растениями, ткани и органы растений. Растение – целостный организм. Вегетативные и генеративные и органы растения» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7504382</p>
---	--

<p>2. Морфология, анатомия и физиология корня. Видоизменения корней</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и жизнедеятельности корня у цветковых растений на клеточном, тканевом и органном уровнях организации жизни; - разнообразия корней, их видоизменениях; - разнообразия корневых систем. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий урока «Процессы жизнедеятельности растений. Почвенное питание растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/824655</p> <p>Видеоурок «Корень. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7489901</p>
<p>3. Морфология, анатомия и физиология стебля и побега. Видоизмененные побеги</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения, жизнедеятельности и разнообразия стеблей у цветковых растений на клеточном, тканевом и органном уровнях организации жизни; - строения, жизнедеятельности и разнообразия побегов у цветковых растений на клеточном, тканевом и органном уровнях организации жизни; - о видоизмененных побегах.

Выполнение практических заданий на проверку умений:

- распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам;
- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки;
- применять знания в измененной и новой ситуациях;
- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;
- оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий урока «Лабораторный практикум «Клеточное строение органов растений на примере стебля кукурузы»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1144263

Сценарий урока «Строение и значение стебля»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/479243

Сценарий урока «Микроскопическое строение стебля»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/5189

Сценарий урока «Строение, разнообразие и значение побегов. Генеративные и вегетативные побеги. Видоизмененные побеги»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/470487

Сценарий урока «Видоизменения побегов»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/341193

Видеоурок «Строение и значение стебля»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7490287

Видеоурок «Строение, разнообразие и значение побегов. Генеративные и вегетативные побеги. Видоизмененные побеги»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7536516

<p>4. Морфология, анатомия и физиология почек</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения, жизнедеятельности и разнообразия почек у цветковых растений. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Видеоурок «Почки. Вегетативные и генеративные почки» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7544172</p>
<p>5. Морфология, анатомия и физиология листьев. Видоизменения листьев</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и жизнедеятельности листа у цветковых растений на клеточном, тканевом и органном уровнях организации жизни; - о разнообразии листьев, их видоизменениях; - о листовой мозаике. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки;

	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий урока «Клеточное строение листа» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/651039</p> <p>Сценарий урока «Воздушное питание растений (фотосинтез). Космическая роль зелёных растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/7939</p> <p>Видеоурок «Строение листа, листорасположение, жилкование листа» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7505064</p>
<p>б. Морфология, анатомия и физиология цветка. Формулы и диаграммы цветка. Соцветия. Опыление растений</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - морфологии и анатомии цветка; - о разнообразии цветков и соцветий; - способов опыления растений. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

	<p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий темы «Строение и жизнедеятельность растений. Генеративные органы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2665053</p> <p>Сценарий урока «Строение цветка. Соцветия» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1709418</p> <p>Сценарий урока «Опыление. Виды опыления» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/481789</p> <p>Видеоурок «Строение и значение цветка. Соцветия» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7526756</p> <p>Видеоурок «Соцветия. Изучение соцветий» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8805010</p>
<p>7. Двойное оплодотворение у цветковых растений</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об открытии С. Г. Навашиным механизма двойного оплодотворения у цветковых растений; - о развитии зародыша и эндосперма, об образовании семени и плода. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий темы «Строение и жизнедеятельность растений. Генеративные органы»</p>

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2665053 Видеоурок «Развитие половых клеток и оплодотворение у растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10400458</p>
<p>8. Морфология, анатомия и физиология семян и плодов. Разнообразие плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Способы распространения плодов и семян в природе</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - морфологии, анатомии и физиологии семян; - условий прорастания семян; - о периоде покоя, всхожести семян, времени их посева и глубине заделки; - о надземном и подземном прорастании семян. - строения и разнообразия плодов; - значения цветков, плодов и семян в экосистемах и жизни человека; - способов распространения плодов и семян. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий темы «Строение и жизнедеятельность растений. Генеративные органы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2665053</p> <p>Сценарий урока «Семя. Строение семени. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1056211</p>

Сценарий урока «Семя. Строение семени однодольного и двудольного растения. Прорастание семян»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/621425

Видеоурок «Семя. Строение семени»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7504355

Видеоурок «Строение и функции семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8852448

Сценарий урока «Строение и значение плода. Многообразие плодов и их распространение»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/483184

Видеоурок «Строение и функции плода. Многообразие плодов»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8847731

Тема «Разнообразие растений»		
Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>№ 9 (Б). <i>Задание с рисунком с записью короткого ответа.</i> Разнообразие растений</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Находить на рисунках и схемах структурные части биологических объектов и стадии различных процессов</p>	<p>Тренинг в тестовом формате по темам: 1. Общая характеристика зеленых водорослей. Распространение водорослей. Одноклеточные водоросли: хламидомонада, хлорелла, плеврококк. Нитчатые водоросли: спирогира, улотрикс. Строение и особенности жизнедеятельности https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399287 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399611</p>
<p>№ 10 (П). <i>Задание на установление соответствия.</i> Разнообразие растений</p>	<p>Распознавать и описывать биологические объекты по их изображениям и процессам жизнедеятельности. Сравнивать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Выявлять отличительные признаки биологических объектов, процессов и явлений</p>	<p>2. Бесполое и половое размножение водорослей. Жизненные циклы зеленых водорослей. Бурые и красные водоросли. Примеры морских водорослей. Значение водорослей в экосистемах и жизни человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399880 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399914</p>

<p>№ 11 (Б). <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>. Разнообразие растений</p>	<p>Характеризовать одноклеточные и многоклеточные растения. Распознавать и описывать биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности. Выявлять отличительные признаки отдельных организмов. Сравнить органы, организмы растений, животных, грибов, выявлять их отличительные признаки. Сравнить обмен веществ у растений, животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и дыхание; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у разных групп растений</p>	<p>3. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Зеленые мхи. Строение, размножение и цикл развития кукушкина льна. Сфагновый мох. Заболачивание. Образование торфа, его значение https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399636 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399842</p> <p>4. Отделы: Плауновидные (плауны), Папоротниковидные (папоротники и хвощи). Общая характеристика плаунов, хвощей, папоротников. Усложнение строения сосудистых споровых растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399950 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-400172</p> <p>5. Размножение сосудистых споровых растений. Циклы развития хвощей, плаунов и папоротников. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение плаунов, хвощей, папоротников в экосистемах и жизни человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399930 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399940</p> <p>6. Голосеменные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-591941</p> <p>7. Класс Двудольные растения. Общая характеристика. Семейства: Крестоцветные, Пасленовые, Бобовые, Розоцветные, Сложноцветные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-398078 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-398101</p> <p>8. Класс Однодольные растения. Общая характеристика. Семейства Лилейные, Злаки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-398969</p>
--	---	---

<p>№ 12 (Б). <i>Задание на установление последовательности.</i> Разнообразие растений. Основные систематические категории, их соподчиненность</p>	<p>Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе и их место в системе живой природы</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 12 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387001 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387009 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387019 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387025 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387032</p>
<p>№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по темам: 1, 2. Водоросли. Водоросли https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-365720 Водоросли – низшие растения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-93438</p>
<p>№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>3. Отдел Моховидные. Отдел Моховидные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-365808 Отдел Мохообразные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-76267 Жизненный цикл мхов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-274797</p>
<p>№ 24 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Задание с изображением</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Устанавливать структурно-функциональные связи для</p>	<p>4, 5. Отделы: Плауновидные (плауны), Папоротниковидные (папоротники и хвощи). Общая характеристика плаунов, хвощей, папоротников. Усложнение строения сосудистых споровых растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение</p>

<p>биологического объекта</p>	<p>биологических объектов разных уровней организации. Анализировать данные, представленные в табличной форме (определять по геохронологической таблице эру и период, в которых обитал изображенный на рисунке организм). Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе</p>	<p>сосудистых споровых растений. Циклы развития хвощей, плаунов и папоротников. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение плаунов, хвощей, папоротников в экосистемах и жизни человека.</p> <p>Отделы Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-591097</p> <p>Высшие споровые растения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-590632</p>
<p>№ 25 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний о разнообразии организмов</p>	<p>Объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила. Выявлять отличительные признаки отдельных организмов, приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных. Сравнивать организмы растений, животных, грибов; биологические процессы и явления. Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе. Анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию</p>	<p>Размножение споровых растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-527893</p> <p>6. Голосеменные.</p> <p>Отдел Голосеменные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-366706</p> <p>Размножение голосеменных растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-221421</p> <p>Голосеменные растения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-84571</p> <p>Жизненные циклы семенных растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-209404</p> <p>7. Класс Двудольные. Общая характеристика. Семейства: Крестоцветные, Пасленовые, Бобовые, Розоцветные, Сложноцветные.</p> <p>Основы классификации покрытосеменных растений https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-377040</p>

		<p>Класс Двудольные. Семейства Пасленовые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые) https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-377094</p> <p>Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные (Капустные) и Розоцветные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-367513</p> <p>8. Класс Однодольные. Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Злаки.</p> <p>Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-367973</p>
--	--	--

Поурочное планирование

Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p>1. Общая характеристика зеленых водорослей. Распространение водорослей. Одноклеточные водоросли: хламидомонада, хлорелла, плеврококк. Нитчатые водоросли: спирогира, улотрикс. Строение и особенности жизнедеятельности</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распространения, строения и жизнедеятельности одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей; - разнообразия одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

	<p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ: Электронное учебное пособие «Индивидуальное развитие растений. Часть 1. Жизненные циклы споровых растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76703094 Сценарий урока «Водоросли – низшие растения» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/986224 Видеоурок «Отличительные особенности водорослей. Одноклеточные водоросли» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7782328</p>
<p>2. Бесполое и половое размножение водорослей. Жизненные циклы зеленых водорослей. Бурые и красные водоросли. Примеры морских водорослей. Значение водорослей в экосистемах и жизни человека</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о размножении водорослей; - жизненных циклов зеленых водорослей; - разнообразия бурых и красных водорослей; - роли водорослей в экосистемах и жизни человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ: Электронное учебное пособие «Индивидуальное развитие растений. Часть 1. Жизненные циклы споровых растений»</p>

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76703094 Сценарий урока «Водоросли» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/927346 Видеоурок «Многообразие и значение водорослей» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8479317</p>
<p>3. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Зеленые мхи. Строение, размножение и цикл развития кукушкина льна. Сфагновый мох. Заболачивание. Образование торфа, его значение</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения, жизнедеятельности и размножения моховидных; - жизненных циклов мхов; - о разнообразии моховидных; - роли мхов в экосистемах и жизни человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ: Электронное учебное пособие «Индивидуальное развитие растений. Часть 1. Жизненные циклы споровых растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76703094 Сценарий урока «Мохообразные» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/776361</p>

	<p>Сценарий урока «Мхи, их отличительные особенности и многообразие. Лабораторная работа № 3 «Изучение внешнего строения мхов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/13007 Видеоурок «Отличительные особенности и значение мхов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7799351</p>
<p>4. Отделы: Плауновидные (плауны), Папоротниковидные (папоротники и хвощи). Общая характеристика плаунов, хвощей, папоротников. Усложнение строения сосудистых споровых растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и жизнедеятельности плауновидных и папоротниковидных; - разнообразия плаунов, хвощей и папоротников. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Электронное учебное пособие «Индивидуальное развитие растений. Часть 1. Жизненные циклы споровых растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76703094 Сценарий урока «Папоротники. Хвощи. Плауны» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/700120 Видеоурок «Отличительные особенности и значение хвощей и плаунов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7724243 Видеоурок «Отличительные особенности и значение папоротников» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7682611</p>

<p>5. Размножение сосудистых споровых растений. Циклы развития хвощей, плаунов и папоротников. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение плаунов, хвощей, папоротников в экосистемах и жизни человека</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о размножении и жизненных циклах плаунов, хвощей и папоротников; - роли древних папоротникообразных в образовании каменного угля; - роли плаунов, хвощей и папоротников в экосистемах и жизни человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Электронное учебное пособие «Индивидуальное развитие растений. Часть 1. Жизненные циклы споровых растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76703094</p> <p>Сценарий урока «Папоротники. Хвощи. Плауны» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/700120</p> <p>Видеоурок «Отличительные особенности и значение хвощей и плаунов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7724243</p> <p>Видеоурок «Отличительные особенности и значение папоротников» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7682611</p>
<p>6. Голосеменные. Общая характеристика. Семя.</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и жизнедеятельности голосеменных;

<p>Мужские и женские шишки. Пыльца. Семяпочки. Размножение и цикл развития голосеменных на примере сосны обыкновенной. Прорастание пыльцы, рост пыльцевой трубки и оплодотворение. Распространение и биология хвойных. Значение в экосистемах и жизни человека.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эволюционных преимуществ появления семени у растений; - о размножении и жизненном цикле голосеменных на примере сосны обыкновенной; - разнообразия голосеменных; - разнообразия и распространения голосеменных; - роли голосеменных в экосистемах и жизни человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Голосеменные растения» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/906087</p> <p>Сценарий урока «Обобщающий урок по теме «Основные группы растений»» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/996426</p> <p>Видеоурок «Многообразие и значение голосеменных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7725212</p> <p>Видеоурок «Голосеменные растения. Хвойные. Изучение особенностей хвои, шишек и семян голосеменных растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7724952</p>
---	---

<p>7. Класс Двудольные растения. Общая характеристика. Семейства: Крестоцветные, Пасленовые, Бобовые, Розоцветные, Сложноцветные</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации покрытосеменных; - строения и разнообразия двудольных; - разнообразия, особенностей строения и роли в экосистемах и жизни человека растений семейств Крестоцветные, Пасленовые, Бобовые, Розоцветные, Сложноцветные. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Электронное учебное пособие «Ядовитые двудольные растения. Подготовка к предпрофессиональному экзамену» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/36784583</p> <p>Сценарий урока «Семейства двудольных растений» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/156885</p> <p>Сценарий урока «Семейства Розоцветные и Бобовые» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/297353</p> <p>Видеоурок «Основные семейства двудольных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7773631</p>
<p>8. Класс Однодольные растения. Общая характеристика.</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и разнообразия однодольных; - разнообразия, особенностей строения и роли в экосистемах и жизни человека растений семейств Лилейные и Злаки.

<p>Семейства Лилейные, Злаки</p>	<p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none">- распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам;- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;- устанавливать взаимосвязи процессов, явлений;- выявлять общие и отличительные признаки;- применять знания в измененной и новой ситуациях;- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;- оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Электронное учебное пособие «Ядовитые двудольные растения. Подготовка к предпрофессиональному экзамену» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/36784583</p> <p>Видеоурок «Основные семейства однодольных: лилейные, злаковые» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7723310</p>
--------------------------------------	--

Общий практикум

Тема «Система и разнообразие органического мира»		
Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>№ 9 (Б). <i>Задание с рисунком с записью короткого ответа.</i> Разнообразие организмов. Грибы, Растения, Животные</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Находить на рисунках и схемах структурные части биологических объектов и стадии различных процессов</p>	<p>Тренинг в тестовом формате по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грибы и лишайники https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395376 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395422 2. Простейшие https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393901 3. Кишечнополостные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395082 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395127 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393917 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393924
<p>№ 10 (П). <i>Задание на установление соответствия.</i> Разнообразие организмов. Грибы, Растения, Животные</p>	<p>Распознавать и описывать биологические объекты по их изображениям и процессам жизнедеятельности. Сравнить биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Типы: Плоские черви, Круглые черви https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394820 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394861 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394331 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394341 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394567 5. Тип Кольчатые черви https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394905 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394919 6. Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные, Паукообразные

	<p>Выявлять отличительные признаки биологических объектов, процессов и явлений</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395469 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-395518 7. Тип Членистоногие. Класс Насекомые https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-394853 8. Тип Моллюски. Общая характеристика типа Хордовые. Ланцетник https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393941 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393965</p>
<p>№ 11 (Б). <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка).</i> Разнообразие организмов. Грибы, Растения, Животные</p>	<p>Характеризовать одноклеточные и многоклеточные организмы царств живой природы (растений, животных, грибов). Распознавать и описывать биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности. Выявлять отличительные признаки отдельных организмов. Сравнивать органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов, выявлять их отличительные признаки. Сравнивать обмен веществ у растений, животных; пластический и</p>	<p>9. Рыбы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393799 10. Классы: Амфибии, Рептилии https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392944 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393795 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393800 11. Класс Птицы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393341 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393758 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393769 12. Класс Млекопитающие https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393246</p>

	<p>энергетический обмен; фотосинтез и дыхание; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение</p>	
<p>№ 12 (Б). <i>Задание на установление последовательности.</i> Разнообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность</p>	<p>Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе и их место в системе живой природы</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 12 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387001 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387009 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387019 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387025 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387032</p>
<p>№ 21 (Б). <i>Анализ данных в табличной или графической форме.</i> Биологические системы и их закономерности</p>	<p>Анализировать и интерпретировать данные, представленные в табличной или графической форме</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки заданий № 21 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399675</p>
<p>№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем.</p>	<p>Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по темам: 1. Грибы и лишайники.</p> <p>Лишайники https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-370367</p> <p>Грибы</p>

ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений	https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-333516 Грибы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-159393
№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений	Многообразие грибов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-230057 Царство Грибы: их многообразие и значение https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-159393 2. Простейшие. Подцарство Одноклеточные (Простейшие) https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-237227 Простейшие. Жгутиконосцы, инфузории https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-222857
№ 24 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Задание с изображением биологического объекта	Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Устанавливать структурно-функциональные связи для биологических объектов разных уровней организации. Анализировать данные, представленные в табличной форме (определять по геохронологической	3. Кишечнополостные. Многообразие и значение кишечнополостных https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-240607 Тип Кишечнополостные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-222979 Тип Кишечнополостные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-113269 Тип Кишечнополостные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-240379 4. Типы: Плоские черви, Круглые черви.

	<p>таблице эру и период, в которых обитал изображенный на рисунке организм). Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе</p>	<p>Плоские черви. Класс Ресничные черви https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-251439</p> <p>Тип Круглые черви https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-253686</p> <p>Тип Круглые черви https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-253690</p> <p>Тип Плоские Черви https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-237198</p>
<p>№ 25 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний о разнообразии организмов</p>	<p>Объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила. Выявлять отличительные признаки отдельных организмов, приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных. Сравнить организмы растений, животных, грибов; биологические процессы и явления.</p>	<p>5. Тип Кольчатые черви.</p> <p>Тип Кольчатые черви https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-237352</p> <p>Тип Кольчатые черви, или Кольчецы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-223535</p> <p>6. Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные, Паукообразные.</p> <p>Класс Ракообразные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-268998</p> <p>Тип Членистоногие. Класс Паукообразные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-235121</p> <p>7. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.</p> <p>Класс Насекомые. Общая характеристика https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-223824</p>

	<p>Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе. Анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию</p>	<p>Многообразие насекомых https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-273417</p> <p>Многообразие насекомых. Отряды Чешуекрылые, Стрекозы, Жесткокрылые https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-242970</p> <p>Значение насекомых в природе и жизни человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-236917</p> <p>Многообразие насекомых. Отряды Прямокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-236944</p> <p>8. Тип Моллюски. Общая характеристика типа Хордовые. Ланцетник.</p> <p>Тип Моллюски https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-509451</p> <p>Тип Моллюски. Класс Брюхоногие https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-502203</p> <p>Тип Хордовые, общая характеристика. Бесчерепные и черепные (позвоночные) животные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387620</p> <p>9. Рыбы.</p> <p>Общая характеристика рыб https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-498621</p> <p>Внутреннее строение и процессы жизнедеятельности рыб https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-498370</p> <p>Значение рыб в природе и жизни человека. Промысловые рыбы. Рыбоводство https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-213819</p>
--	--	--

Класс Хрящевые рыбы

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-271644

10. Классы: Амфибии, Рептилии.

Амфибии: особенности строения и жизнедеятельности

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-278261

Класс Пресмыкающиеся

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-211444

Класс Пресмыкающиеся

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-356823

11. Класс Птицы.

Класс Птицы

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-377744

Класс Птицы. Разнообразие птиц

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-340125

12. Класс Млекопитающие.

Внутреннее строение млекопитающих

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-285936

Многообразие млекопитающих

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-512562

Класс Млекопитающие

https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-512004

	<p>Основные систематические группы млекопитающих https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-512784</p> <p>Значение млекопитающих в природных сообществах и жизни человека https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-504224</p>
Поурочное планирование	
Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
1. Грибы и лишайники	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения грибов и лишайников; - значения грибов и лишайников в экосистемах и жизни человека; - правил профилактики отравлений грибами; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий темы «Бактерии. Грибы. Лишайники» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2597133</p> <p>Сценарий урока «Царство Грибы. Общая характеристика грибов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/343573</p>

	<p>Сценарий урока «Роль грибов в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Грибы-паразиты. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/12628</p> <p>Видеоурок «Царство Грибы. Лишайники» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7745181</p> <p>Видеоурок «Лишайники, их роль в природе и жизни человека» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8764815</p> <p>Видеоурок «Роль грибов в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Грибы-паразиты. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8764813</p>
2. Простейшие	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения простейших; - значения простейших в экосистемах и жизни человека; - гигиенических норм; - правил профилактики заболеваний; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p>

	<p>Электронное учебное пособие «Основы медицинской протозоологии. Подготовка к предпрофессиональному экзамену» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/29635158</p> <p>Сценарий урока «Одноклеточные животные, или Простейшие» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1609417</p> <p>Видеоурок «Общая характеристика простейших. Строение и жизнедеятельность представителей типа Саркожгутиконосцы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7506925</p> <p>Видеоурок «Значение простейших в природе и жизни человека» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9215779</p>
<p>3. Тип Кишечнополостные</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения кишечнополостных; - значения кишечнополостных в экосистемах и жизни человека; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11646</p> <p>Сценарий урока «Многообразие и значение кишечнополостных в природе и жизни человека»</p>

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11070 Видеоурок «Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7494730 Видеоурок «Многообразие и значение кишечнополостных в природе и жизни человека»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7494771</p>
<p>4. Типы: Плоские черви, Круглые черви</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения плоских и круглых червей; - особенностей жизненных циклов паразитических червей; - гигиенических норм; - правил профилактики гельминтозов; - факторов риска и возможных последствий их влияния на организм человека; - значения плоских и круглых червей в экосистемах и жизни человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий урока «Тип Плоские черви, общая характеристика типа» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11611</p> <p>Сценарий урока «Тип Круглые черви, общая характеристика типа» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11649</p>

	<p>Сценарий урока «Паразитические плоские и круглые черви» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11745 Электронное учебное пособие «Основы медицинской гельминтологии. Подготовка к предпрофессиональному экзамену. Часть 1» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76733229 Электронное учебное пособие «Основы медицинской гельминтологии. Подготовка к предпрофессиональному экзамену. Часть 2» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/41369347 Видеоурок «Тип Плоские черви, общая характеристика типа» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7494814 Видеоурок «Тип Круглые черви, общая характеристика типа» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7489668 Видеоурок «Паразитические плоские и круглые черви» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7548259</p>
<p>5. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения кольчатых червей; - значения кольчатых червей в экосистемах и жизни человека; - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножении моллюсков; - значения моллюсков в экосистемах и жизни человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий урока «Внутреннее строение дождевого червя»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/12004

Сценарий урока «Тип Кольчатые черви»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1415803

Сценарий урока «Тип Кольчатые черви»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/714676

Видеоурок «Тип Кольчатые черви, общая характеристика типа»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7533037

Видеоурок «Многообразие, происхождение и значение кольчатых червей»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7533053

Сценарий урока «Двустворчатые моллюски. Лабораторная работа. Изучение строения раковин моллюсков»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/13046

Сценарий урока «Общая характеристика типа Моллюски. Брюхоногие моллюски»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11777

Видеоурок «Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Брюхоногие моллюски»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9352631

Видеоурок «Головоногие моллюски. Многообразие моллюсков и их происхождение. Значение моллюсков в природе и жизни человека»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7533112

<p>б. Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные, Паукообразные</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения членистоногих на примере представителей классов Ракообразные и Паукообразные; - значения ракообразных и паукообразных в экосистемах и жизни человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Общая характеристика типа Членистоногие. Охрана членистоногих» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/73715</p> <p>Сценарий урока «Общая характеристика класса Ракообразные. Значение ракообразных в природе и жизни человека» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/17442</p> <p>Сценарий урока «Строение и жизнедеятельность ракообразных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/56517</p> <p>Сценарий урока «Общая характеристика класса Паукообразные. Многообразие паукообразных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/63002</p> <p>Сценарий урока «Строение и жизнедеятельность паукообразных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/63003</p> <p>Сценарий урока «Значение паукообразных в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/69546</p> <p>Электронное учебное пособие «Основы медицинской арахноэнтомологии. Часть 1. Членистоногие и ракообразные»</p>
--	--

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/composed_document-56653615 Электронное учебное пособие «Основы медицинской арахноэнтомологии. Часть 2. Паукообразные»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/73931659 Видеоурок «Общая характеристика класса Паукообразные. Многообразие паукообразных»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7535593 Видеоурок «Строение и жизнедеятельность паукообразных»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7535193 Видеоурок «Общая характеристика класса Ракообразные. Значение ракообразных в природе и жизни человека»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7535138 Видеоурок «Строение и жизнедеятельность ракообразных»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9072391</p>
<p>7. Тип Членистоногие. Класс Насекомые</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения членистоногих на примере представителей класса Насекомые; - значения насекомых в экосистемах и жизни человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;

	<p>- оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.</p> <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Строение и жизнедеятельность насекомых. Поведение насекомых, инстинкты» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/69720</p> <p>Сценарий урока «Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые-вредители. Насекомые – паразиты и переносчики возбудителей заболеваний человека и домашних животных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/76229</p> <p>Сценарий урока «Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/96246</p> <p>Сценарий урока «Общая характеристика класса Насекомые. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения насекомого» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/66129</p> <p>Электронное учебное пособие «Основы медицинской арахноэнтомологии. Часть 3. Класс Насекомые» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/74183794</p> <p>Сценарий урока «Тип Членистоногие. Строение, многообразие и значение членистоногих» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1129063</p> <p>Видеоурок «Общая характеристика класса Насекомые» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9072327</p>
<p>8. Общая характеристика типа Хордовые. Ланцетник. Рыбы</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общей характеристики типа Хордовые; - строения, жизнедеятельности, размножения и значения ланцетника в экосистемах и жизни человека; - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения рыб; - значения рыб в экосистемах и жизни человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях;

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Электронное учебное пособие «Общая характеристика типа Хордовые. Ланцетник. Подготовка к ЕГЭ» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/48369949</p> <p>Сценарий урока «Места обитания и внешнее строение рыб. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения и передвижения рыб» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/169240</p> <p>Электронное учебное пособие «Общая характеристика подтипа Позвоночные. Надкласс Рыбы. Подготовка к ЕГЭ» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/48618578</p> <p>Сценарий урока «Строение и жизнедеятельность рыб» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1729216</p> <p>Сценарий урока «Общая характеристика и особенности внешнего строения рыб. Многообразие рыб» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1246850</p> <p>Сценарий урока «Места обитания и внешнее строение рыб. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения и передвижения рыб» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/169240</p> <p>Сценарий урока «Строение и жизнедеятельность рыб» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1729216</p> <p>Видеоурок «Места обитания и внешнее строение рыб. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения и передвижения рыб» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8557209</p> <p>Видеоурок «Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8555387</p>
<p>9. Классы: Амфибии, Рептилии</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения амфибий и рептилий;

	<p>- значения амфибий и рептилий в экосистемах и жизни человека.</p> <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Электронное учебное пособие «Класс Земноводные. Подготовка к ЕГЭ» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/48939390</p> <p>Электронное учебное пособие «Класс Пресмыкающиеся. Подготовка к ЕГЭ» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/49289115</p> <p>Сценарий урока «Класс Земноводные» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1705620</p> <p>Видеоурок «Особенности строения и жизнедеятельности земноводных, приспособленность земноводных к жизни в двух средах» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9544632</p> <p>Видеоурок «Строение и жизнедеятельность пресмыкающихся» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8629193</p>
<p>10. Классы: Птицы, Млекопитающие</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразия, строения, жизнедеятельности и размножения птиц и млекопитающих; - о значении птиц и млекопитающих в экосистемах и жизни человека.

Выполнение практических заданий на проверку умений:

- распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам;
- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки;
- применять знания в измененной и новой ситуациях;
- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;
- оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Электронное учебное пособие «Класс Птицы. Подготовка к ЕГЭ»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/49991207

Сценарий урока «Размножение и развитие птиц»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/906464

Видеоурок «Общая характеристика птиц. Места обитания птиц»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9485819

Видеоурок «Размножение и развитие птиц. Сезонные явления в жизни птиц»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8970579

Сценарий урока «Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/25431

Сценарий урока «Внутреннее строение млекопитающих. Нервная система и поведение млекопитающих»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/25557

Сценарий урока «Класс Млекопитающие»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2179898

Видеоурок «Происхождение и многообразие млекопитающих»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8879761

Видеоурок «Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8887819

Видеоурок «Внутреннее строение и жизнедеятельность млекопитающих. Поведение млекопитающих»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8970308

Тема «Эволюция живой природы»		
Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>№ 17 (Б). <i>Множественный выбор (работа с текстом).</i> Эволюция живой природы</p>	<p>Характеризовать основные положения биологических теорий (синтетическая теория эволюции, антропогенез), основные положения учений о путях и направлениях эволюции, сущность гипотез происхождения жизни, происхождения человека. Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции. Характеризовать действие движущего и стабилизирующего отборов, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных</p>	<p>Тренинг в тестовом формате по темам: 1. Эволюционная теория Ч. Дарвина https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-392679 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393000 2. Движущие силы эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393003 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393010 3. Результаты эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393261 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393296 4. Формы естественного отбора https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393407 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393412 5. Свидетельства эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393414 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393421 6. Направления и пути эволюции. Формы направленной эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393513 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393517 7. Антропогенез https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393524 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-393528</p>

	<p>факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания.</p> <p>Объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции.</p> <p>Выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.</p> <p>Сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро-</p>	
--	---	--

	и микроэволюцию, пути и направления эволюции	
--	---	--

<p>№ 19 (П). <i>Задание на установление соответствия (без рисунка)</i>. Эволюция живой природы. Происхождение человека</p>	<p>Характеризовать основные положения биологических теорий (синтетическая теория эволюции, антропогенеза), основные положения учений о путях и направлениях эволюции, сущность гипотез происхождения жизни, происхождения человека.</p> <p>Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции.</p> <p>Характеризовать действие движущего и стабилизирующего отборов, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания.</p> <p>Объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых</p>	
--	---	--

организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила.
Устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции.
Выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.
Сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции

<p>№ 20 (П). <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка).</i> Общебиологические закономерности</p>	<p>Характеризовать общебиологические закономерности, используя изображения и табличную форму представления информации. Характеризовать действие движущего и стабилизирующего отборов, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания. Сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции. Анализировать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни,</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 20 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-390680 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-390980</p>
--	---	---

	разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов	
№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений	Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 24 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-532817 Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 26 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-533027 Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по темам: 1. Развитие эволюционных идей. Первые эволюционные концепции. Креационизм. Систематика К. Линнея https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-520319
№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений	Трансформизм. Градуалистическая эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-520342 2. Движущие силы эволюции. Естественный отбор и его формы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-266068 Факторы эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-252287 3. Результаты эволюции.
№ 24 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Задание с изображением	Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы.	Основные направления эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-232595 Направления эволюции (вариант 2) https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-278693

<p>биологического объекта</p>	<p>Устанавливать структурно-функциональные связи для биологических объектов разных уровней организации. Анализировать данные, представленные в табличной форме (определять по геохронологической таблице эру и период, в которых обитал изображенный на рисунке организм)</p>	<p>4. Формы естественного отбора.</p> <p>Естественный отбор и его формы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-266068</p> <p>5. Свидетельства эволюции.</p> <p>Свидетельства и факторы эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-155018</p> <p>Свидетельства эволюции. Методы изучения эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-245341</p> <p>Свидетельства эволюции живой природы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-350694</p> <p>Свидетельства эволюции живой природы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-244187</p> <p>Сравнительно-анатомические доказательства эволюции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-232792</p>
<p>№ 26 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний по общей биологии (эволюции органического мира) в новой ситуации</p>	<p>Объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила. Устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и</p>	<p>6. Направления и пути эволюции. Формы направленной эволюции.</p> <p>Пути достижения биологического прогресса. Дегенерация как проявление катагенеза https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-249539</p> <p>7. Антропогенез.</p> <p>Человек как вид. Доказательства происхождения человека от животных https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-134920</p>

<p>идиоадаптации у растений и животных. Сравнить формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции. Анализировать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов. Объяснять причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас</p>	<p>Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-255039</p>
---	--

Поурочное планирование

Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p>1. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о развитии эволюционных идей; - о биологическом виде; - движущих сил, направлений и результатов эволюции органического мира. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам;

- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки;
- применять знания в измененной и новой ситуациях;
- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;
- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий темы «Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии»

https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2926953

Сценарий темы «Микроэволюция и её результаты»

https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2926192

Сценарий урока «Система органической природы Карла Линнея»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1948835

Сценарий урока «Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1977960

Сценарий урока «Естественный отбор как направляющий фактор эволюции»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1973748

Сценарий урока «Борьба за существование»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1929163

Сценарий урока «Дрейф генов как фактор эволюции»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1929358

Сценарий урока «Видообразование – результат микроэволюции»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1970557

Видеоурок «Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7544136

Видеоурок «Естественный отбор, его результаты»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9410818

	<p>Видеоурок «Борьба за существование» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10915865</p>
<p>2. Свидетельства эволюции. Макроэволюция. Возникновение и эволюция жизни на Земле. Антропогенез</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свидетельств эволюции органического мира; - гипотез возникновения жизни на Земле; - основных этапов эволюции живого мира на Земле и, в частности, человека. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий темы «Макроэволюция и её результаты» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2931737</p> <p>Сценарий урока «Свидетельства эволюции живой природы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1682075</p> <p>Сценарий урока «Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса»</p>

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1987361

Видеоурок «Гипотезы происхождения жизни на Земле»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9355460

Видеоурок «Основные этапы эволюции органического мира на Земле»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9528762

Видеоурок «Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9351376

Приложение «Лабораторная работа «Отличия человека от животных»

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/185560>

Тема «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система»		
Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
№ 3 (Б). <i>Решение биологической задачи с записью короткого ответа.</i> Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки	Решать биологические расчетные задачи	Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 3 ЕГЭ: Генетическая информация в клетке. Задание № 3 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-456318 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385854 Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Задание № 3 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385855 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385858 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385859
№ 4 (Б). <i>Решение биологической задачи с записью короткого ответа.</i> Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание	Решать задачи по генетике на моно- и дигибридное скрещивание и анализ родословной	Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 4 ЕГЭ: Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387882 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387891 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387898 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387908 Родословные https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-387988
№ 5 (Б). <i>Задание с рисунком с записью короткого ответа.</i> Анализ рисунка или схемы по темам	Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Находить на рисунках и схемах структурные части биологических	Тренинг в тестовом формате для отработки заданий по темам: 1. Химический состав клетки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388012 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388029 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388050

<p>«Клетка как биологическая система» (строение клетки, метаболизм, жизненный цикл клетки), «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология»</p>	<p>объектов и стадии различных процессов</p>	<p>Особенности клеточной организации представителей разных царств живой природы. Клеточная теория https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388230 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388240 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388270 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388290 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388299</p>
<p>№ 6 (П). <i>Задание с рисунком на установление соответствия.</i> Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология</p>	<p>Распознавать и описывать биологические объекты по их изображениям и процессам жизнедеятельности. Сравнить биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Выявлять отличительные признаки биологических объектов, процессов и явлений</p>	<p>2. Решение задач разных типов по молекулярной биологии (репликация, транскрипция, обратная транскрипция, трансляция, открытая рамка генетического кода, мутации) https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399609</p> <p>3. Деление клетки. Гаметогенез. Решение задач на определение числа хромосом на разных стадиях жизненного цикла клетки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388636 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388657 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388669 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388897 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388954</p>
<p>№ 7 (Б). <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка).</i> Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология</p>	<p>Распознавать и описывать клетки представителей разных царств живой природы и их структурные элементы по изображениям. Выявлять отличительные признаки клеток представителей разных царств живой природы и их структурных элементов. Сравнить биологические объекты, процессы и явления, выявлять их отличительные признаки.</p>	<p>4. Особенности обмена веществ и превращения энергии в клетках представителей разных царств живой природы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388371 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388533 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388549 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388563 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-388583</p> <p>5. Воспроизведение организмов. Оплодотворение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389080 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389112</p>

	Определять по рисунку клетки разных царств живой природы	https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389134 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389147
№ 8 (П). <i>Задание на установление последовательности.</i> Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология	Характеризовать строение и признаки биологических объектов, сущность биологических процессов и явлений. Анализировать перечень биологических объектов, процессов и явлений. Устанавливать взаимосвязи между событиями процессов и явлений, происходящих на клеточном и организменном уровнях организации жизни, а также при выведении сортов растений и пород животных. Устанавливать взаимосвязи между стадиями биотехнологических процессов	
№ 20 (П). <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка).</i> Общебиологические закономерности	Характеризовать общебиологические закономерности, используя изображения и табличную форму представления информации	Тренинг в тестовом формате для отработки заданий № 20 и № 21 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399598
№ 21 (Б). <i>Анализ данных в табличной или графической форме.</i> Биологические системы и их закономерности	Анализировать и интерпретировать данные, представленные в табличной или графической форме	
№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний	Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем.	Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по темам: 1. Химический состав клетки. Особенности клеточной организации представителей разных царств живой природы. Клеточная теория.

<p>в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)</p>	<p>Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>Химические вещества клетки https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-236705</p>
<p>№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>Строение и свойства белков https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-240677</p> <p>Биологически важные химические соединения. Углеводы. Липиды https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-498974</p> <p>Сравнение ДНК и РНК https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-253029</p> <p>2. Реакции матричного синтеза.</p>
<p>№ 24 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Задание с изображением биологического объекта</p>	<p>Характеризовать биологические объекты, процессы и явления, используя рисунки и схемы. Устанавливать структурно-функциональные связи для биологических объектов разных уровней организации</p>	<p>Регуляция транскрипции и трансляции https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-236877</p> <p>Проверочная работа по теме «Биосинтез белка» https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-42187</p> <p>3. Деление клетки. Гаметогенез.</p>
<p>№ 26 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму) в новой ситуации</p>	<p>Объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, используя биологические теории, законы и правила. Объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека.</p>	<p>Мейоз https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-222599</p> <p>Деление клетки. Митоз https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-103289</p> <p>4. Особенности обмена веществ и превращения энергии в клетках представителей разных царств живой природы.</p> <p>Обмен веществ https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-103142</p>

	Объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений; наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций	<p>Обеспечение клеток энергией https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-504320</p>
№ 27 (В). Задание с развернутым ответом. Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	Объяснять причины геномных, генных и хромосомных мутаций. Решать задачи по цитологии	<p>Фотосинтез, фазы фотосинтеза https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-502121</p> <p>Фотосинтез. Хемосинтез https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-498286</p>
№ 28 (В). Задание с развернутым ответом. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	Объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений; наследственных заболеваний. Решать задачи по генетике на дигибридное скрещивание и сцепленное наследование генов	<p>5. Воспроизведение организмов. Оплодотворение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов.</p> <p>Индивидуальное развитие организмов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-284430</p> <p>Гаметогенез и оплодотворение у животных https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-153326</p> <p>Индивидуальное развитие организмов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-135026</p> <p>Оплодотворение. Онтогенез https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-239789</p> <p>6. Закономерности наследственности и изменчивости.</p> <p>Дигибридное скрещивание https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-357375</p> <p>Закономерности наследственности https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-273070</p> <p>Мутационная изменчивость https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-272645</p>

		<p>7. Основы селекции и биотехнологии.</p> <p>Селекция https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-516461</p> <p>Генная инженерия https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-239174</p> <p>Биотехнология https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-126789</p> <p>Селекция организмов. Основы биотехнологии https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-514004</p> <p>Селекция как процесс и наука https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-176229</p> <p>Биотехнология https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-176677</p> <p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 24 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-532817</p> <p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 25 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-533019</p> <p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 27 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-533105</p> <p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 28 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-533072</p>
Поурочное планирование		
Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся	

<p>1. Химический состав клетки. Особенности клеточной организации представителей разных царств живой природы. Клеточная теория</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химического состава, строения, жизнедеятельности и разнообразия клеток; - клеточной теории. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий темы «Строение и функции клетки. Часть 1» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2931038</p> <p>Сценарий темы «Строение и функции клетки. Часть 2» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2932950</p> <p>Сценарий темы «Строение и функции клетки. Часть 3» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2933456</p> <p>Сценарий темы «Химическая организация клетки. Часть 1» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2924522</p> <p>Сценарий темы «Химическая организация клетки. Часть 2» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2928237</p> <p>Сценарий темы «Химическая организация клетки. Часть 3» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2930908</p> <p>Сценарий темы «Биология клетки» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2931978</p>
--	--

Сценарий урока «Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1192671

Сценарий урока «Органические вещества клетки. Липиды»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1844674

Сценарий урока «Биополимеры. Белки»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1986900

Сценарий урока «Биологические функции белков»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1986950

Сценарий урока «Структура и функции нуклеиновых кислот»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1668373

Сценарий урока «Органические вещества клетки. Нуклеиновые кислоты. ДНК»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1884484

Видеоурок «Клеточная теория. Клеточное строение организмов, как доказательство их родства, единства живой природы»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9313295

Видеоурок «Химический состав клетки. Неорганические вещества, их значение»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9664739

Видеоурок «Органические вещества. Белки. Значение белков»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9472741

Видеоурок «Органические вещества клетки – нуклеиновые кислоты и их значение. АТФ»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9729630

Видеоурок «Органические вещества. Углеводы и липиды, их значение»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9472888

Видеоурок «Многообразие клеток. Клетки прокариот»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7774112

Видеоурок «Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их строение и функции. Строение и функции хромосом»
https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7433992

Приложение «Строение хлоропласта»
<https://uchebnik.mos.ru/material/app/247227>

Приложение «Строение бактериальной клетки»
<https://uchebnik.mos.ru/material/app/246672>

Приложение «Строение митохондрии»
<https://uchebnik.mos.ru/material/app/246351>

	Приложение «Части эукариотической клетки и цитоплазмы» https://uchebnik.mos.ru/material/app/246196
2. Решение задач разных типов по молекулярной биологии (репликация, транскрипция, обратная транскрипция, трансляция, открытая рамка генетического кода, мутации)	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реакций матричного синтеза. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Современные представления о гене» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2066550</p> <p>Сценарий урока «Реализация наследственной информации в клетке» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1974777</p> <p>Сценарий урока «Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1961944</p> <p>Видеоурок «Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9977488</p> <p>Приложение «Биология. Тренажер № 1. Молекулярная биология. ДНК. Решаем мини задачи с учетом направленности цепей нуклеиновых кислот» https://uchebnik.mos.ru/material/app/192226</p>

	<p>Приложение «Биология. Тренажер № 2. Молекулярная биология. Транскрипция. Решаем мини-задачи с учетом направленности цепей нуклеиновых кислот» https://uchebnik.mos.ru/material/app/192229</p> <p>Приложение «Биология. Тренажер № 3. Молекулярная биология. Определяем последовательность аминокислот. Решаем мини-задачи с учетом направленности цепей нуклеиновых кислот» https://uchebnik.mos.ru/material/app/192230</p> <p>Приложение «Биология. Тренажер № 4. Молекулярная биология. Транспортная РНК. Решаем мини-задачи с учетом направленности цепей нуклеиновых кислот» https://uchebnik.mos.ru/material/app/195165</p> <p>Приложение «Биология. Тренажер № 5. Молекулярная биология. Задача о центральной петле тРНК. Решаем задачи с учетом направленности цепей нуклеиновых кислот» https://uchebnik.mos.ru/material/app/195175</p> <p>Приложение «Биология. Тренажер № 6. Молекулярная биология. Информативная часть гена. Решаем задачи с учетом направленности цепей нуклеиновых кислот» https://uchebnik.mos.ru/material/app/195184</p> <p>Приложение «Биология. Тренажер № 7. Молекулярная биология. Задача о мутации с заменой одного нуклеотида. Решаем задачи с учетом направленности цепей нуклеиновых кислот» https://uchebnik.mos.ru/material/app/195189</p>
<p>3. Деление клетки. Гаметогенез. Решение задач на определение числа хромосом на разных стадиях жизненного цикла клетки</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способов самовоспроизведения клеток; - о гаметогенезе; - стадий жизненного цикла клетки. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливая взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;

	<p>- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;</p> <p>- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.</p> <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Митоз» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1930742</p> <p>Сценарий урока «Лабораторная работа «Митоз в клетках кончика корня лука» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1934436</p> <p>Сценарий урока «Мейоз» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1976992</p> <p>Сценарий урока «Образование половых клеток у животных. Гаметогенез» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1951564</p> <p>Сценарий урока «Подготовка к ЕГЭ. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Хромосомный набор, соматические и половые клетки» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/858893</p> <p>Видеоурок «Митоз» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10413949</p> <p>Видеоурок «Мейоз» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10409815</p> <p>Приложение «Биология. Игра-тренажер. Клеточный цикл. Митоз» https://uchebnik.mos.ru/material/app/217435</p> <p>Приложение «Биология. Игра-тренажер. Мейоз» https://uchebnik.mos.ru/material/app/271456</p>
<p>4. Особенности обмена веществ и превращения энергии в клетках представителей разных царств живой природы</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <p>- особенностей обмена веществ и превращения энергии в клетках представителей разных царств живой природы.</p> <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <p>- распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам;</p> <p>- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий темы «Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Часть 1» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2949273</p> <p>Сценарий темы «Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Часть 2» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2948815</p> <p>Сценарий урока «Фотосинтез. Световая фаза» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1976980</p> <p>Сценарий урока «Фотосинтез. Темновая фаза» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1979034</p> <p>Сценарий урока «Обеспечение клеток энергией (вводный урок)» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1953984</p> <p>Видеоурок «Обмен веществ и превращение энергии в клетке» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7777662</p>
<p>5. Воспроизведение организмов. Оплодотворение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об онтогенезе и воспроизведении организмов. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки;

	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Биология 10 класс. Организм. Индивидуальное развитие организмов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/50600</p> <p>Сценарий урока «Постэмбриональное развитие. Прямое развитие» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1997669</p> <p>Сценарий урока «Постэмбриональное развитие. Непрямое развитие» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1988677</p> <p>Видеоурок «Формы размножения организмов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10378055</p> <p>Видеоурок «Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7504248</p> <p>Видеоурок «Эмбриональное развитие животных» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10423464</p> <p>Видеоурок «Постэмбриональное развитие. Непрямое развитие» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10400382</p> <p>Видеоурок «Постэмбриональное развитие. Прямое развитие» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10456490</p>
<p>б. Решение задач по генетике на дигибридное скрещивание, законы Менделя, анализирующее</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерностей наследственности и изменчивости. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;

<p>скрещивание и неполное доминирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Электронное учебное пособие «Генетика. Решение сложных задач» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/56487535</p> <p>Сценарий урока «Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивания» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2165398</p> <p>Сценарий урока «Биология 10 класс. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1087311</p> <p>Видеоурок «Дигибридное скрещивание» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9391251</p>
<p>7. Решение задач по генетике на сцепленное с полом наследование. Генетика человека</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерностей наследственности и изменчивости; - основ генетики человека. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях;

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Электронное учебное пособие «Генетика. Решение сложных задач» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/56487535</p> <p>Сценарий урока «Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1310624</p> <p>Сценарий урока «Биология 10 класс. Определение пола. Сцепленное с полом наследование» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1100468</p> <p>Видеоурок «Определение пола. Сцепленное с полом наследование» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9360085</p>
<p>8. Решение задач по генетике на сцепленное наследование генов. Картирование хромосом. Морганиды. Плейотропия. Множественный аллелизм. Полимерия</p>	<p><i>Актуализация и систематизация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерностей наследственности и изменчивости. <p><i>Выполнение практических заданий на проверку умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;

	<p>- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.</p> <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Электронное учебное пособие «Учимся решать задачи по генетике. Алгоритм успеха» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/57544907</p> <p>Электронное учебное пособие «Генетика. Решение сложных задач» https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/56487535</p> <p>Сценарий урока «Хромосомная теория наследственности» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1093407</p> <p>Сценарий урока «Организм. Хромосомная теория наследственности» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/30277</p> <p>Видеоурок «Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8590399</p>
<p>9. Закономерности изменчивости. Селекция и биотехнология</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерностей изменчивости; - научных основ, методов и практического значения селекции и биотехнологии. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий урока «Ненаследственная изменчивость»

https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-1664665

Сценарий урока «Изменчивость»

https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2223209

Сценарий урока «Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека»

https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-21598

Сценарий урока «Селекция организмов. Основы селекции»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/24549

Сценарий урока «Биотехнология, ее направления»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1424960

Сценарий урока «Генная инженерия»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1962389

Тема «Биология как наука. Методы научного познания»

Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>№ 1 (Б). <i>Работа с таблицей</i>. Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого</p>	<p>Характеризовать биологические науки и предмет их изучения. Владеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации. Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Характеризовать и приводить примеры признаков живых систем</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 1 ЕГЭ: Биология – комплексная наука https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385604</p> <p>Признаки живых систем https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385657</p> <p>Уровни организации живой природы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385680</p> <p>Методы биологических исследований https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385689 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385691</p>
<p>№ 2 (Б). <i>Задание на множественный выбор</i>. Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов</p>	<p>Выявлять отличительные признаки отдельных организмов. Сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) биологические процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез), Объяснять и прогнозировать результаты биологических экспериментов</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 2 ЕГЭ: Внутренняя среда организма. Группы крови https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389977 Внутренняя среда организма https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-389986</p>

<p>№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки заданий № 22 и № 23 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-532977</p> <p>Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по теме «Методы биологических исследований»: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385689 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-385691</p>
<p>№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	

Поурочное планирование

Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p>1. Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Уровневая</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний: - достижений биологии, методов исследования, основных уровней организации живой природы.</p> <p>Выполнение практических заданий на проверку умений: - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;</p>

<p>организация живой природы</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p><i>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</i></p> <p>Сценарий темы «Живые системы и их изучение» https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-2932361</p> <p>Видеоурок «5 класс. Биология как наука» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7432522</p> <p>Видеоурок «Обобщение и систематизация знаний по темам «Биология как наука», «Клетка» https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7798441</p> <p>Приложение «Методы изучения клетки. Центрифугирование» https://uchebnik.mos.ru/material/app/247412</p>
<p>2. Практикум по решению заданий №№ 2, 22, 23 ЕГЭ</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достижений биологии, методов исследования, основных уровней организации живой природы. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;

- устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы;
- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Видеоразбор задания № 2 ЕГЭ

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/12310476

Видеоразбор задания № 22 ЕГЭ

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/12314320

Видеоразбор задания № 23 ЕГЭ

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/12314330

Рекомендовано организовать обсуждение виртуальных опытов:

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/351000>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/351002>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/350998>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/350824>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/350822>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/350442>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/350444>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/350443>

<https://uchebnik.mos.ru/material/app/350820>

Тема «Экологические закономерности»		
Номер, уровень сложности и форма представления заданий ЕГЭ, проверяемые элементы содержания	Образовательные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
№ 3 (Б). Решение биологической задачи	Решать задачи по экологии, используя экологические законы и правила	Тренинг в тестовом формате по темам: 1. Организмы и среда обитания https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-397943
№ 18 (Б). Множественный выбор (без рисунка). Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера	Характеризовать основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Характеризовать строение и признаки вида, популяций, экосистем и агроэкосистем, биосферы.	2. Популяционная экология. Биотические связи https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-397969
№ 19 (П). Задание на установление соответствия (без рисунка). Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера	Характеризовать круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере. Распознавать, описывать и сравнивать природные и искусственные экосистемы. Выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах.	3. Биоценоз. Экосистема. Биосфера https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-397983 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-397995 https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-398004

	<p>Анализировать состояние окружающей среды, последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде</p>	
<p>№ 20 (П). Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка). Общебиологические закономерности</p>	<p>Характеризовать общебиологические закономерности, используя изображения и табличную форму представления информации. Характеризовать круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере. Объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем. Распознавать, описывать и сравнивать природные и искусственные экосистемы. Выявлять абиотические и биотические компоненты</p>	<p>Тренинг в тестовом формате для отработки заданий № 20 и № 21 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-399718</p>

	экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах	
№ 21 (Б). <i>Анализ данных в табличной или графической форме.</i> Биологические системы и их закономерности	Анализировать и интерпретировать данные, представленные в табличной или графической форме. Характеризовать строение и признаки вида, популяций, экосистем и агроэкосистем, биосферы. Характеризовать круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере. Объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем	
№ 22 (П). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений	Подбор тестов в Библиотеке МЭШ для закрепления теоретического материала по теме: Среды жизни и экологические факторы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-272987 Экологическая ниша и межвидовые отношения https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-102379 Строение биогеоценоза https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-285609 Основные показатели экосистем

<p>№ 23 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)</p>	<p>Владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых систем. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-308535 Пищевые цепи https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-268277 Зарождение и смена биогеоценозов https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-286357 Биосфера https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-355355 Биосфера как глобальная экосистема https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-242325</p>
<p>№ 26 (В). <i>Задание с развернутым ответом.</i> Обобщение и применение знаний по общей биологии (экологических закономерностях) в новой ситуации</p>	<p>Объяснять закономерности существования надорганизменных биологических систем, используя экологические законы и правила. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания, абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах. Сравнивать экосистемы и агроэкосистемы. Анализировать состояние окружающей среды, последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере.</p>	<p>Круговорот химических элементов в биосфере https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-217574 Глобальные экологические проблемы https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-109291 Тренинг в тестовом формате для отработки задания № 26 ЕГЭ: https://uchebnik.mos.ru/material/test_specification-533027</p>

	<p>Объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды</p>	
Поурочное планирование		
Занятие	Рекомендации по организации деятельности обучающихся	
<p>1. Среды обитания организмов. Экологические факторы. Популяции живых организмов и взаимоотношения между ними. Экосистема. Биосфера</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологических закономерностей, круговорота веществ в биосфере, взаимосвязей организмов в экосистемах, устойчивости, саморазвития и смены экосистем. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Общие закономерности воздействия экологических факторов» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2084708 Сценарий урока «Среда обитания и экологические факторы»</p>	

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2074478 Сценарий урока «Влияние света и температуры на живые организмы»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2091732 Сценарий урока «Биогеоценоз. Экосистема»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/9654 Сценарий урока «Устройство и динамика экосистем»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1972927 Сценарий урока «Учение о биосфере. Состав и структура биосферы»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1775498 Сценарий урока «Круговорот химических элементов в биосфере»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1792365 Видеоурок «Экологические факторы. Их влияние на организмы»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8590240 Видеоурок «Среда обитания»</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8554620</p>
<p>2. Практикум по решению заданий ЕГЭ по теме «Экосистемы и присущие им закономерности»</p>	<p>Актуализация и систематизация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологических закономерностей, круговорота веществ в биосфере, взаимосвязей организмов в экосистемах, устойчивости, саморазвития и смены экосистем. <p>Выполнение практических заданий на проверку умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; - определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; - устанавливать взаимосвязи процессов, явлений; - выявлять общие и отличительные признаки; - применять знания в измененной и новой ситуациях; - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами МЭШ:

Сценарий урока «Практическая работа «Составление пищевых цепей»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2078432

Видеоурок «Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8855149

Видеоурок «Экосистема. Взаимодействие организмов в экосистеме»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8979986

Видеоурок «Пищевые связи в экосистеме»

https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8668958