



**Программа занятий летнего интенсива
«Подготовка к новому олимпиадному сезону по биологии»
13–20 августа 2024 года
7–9 классы**

№	Дата	Время	Тема занятия	Формат занятия	Содержание занятия
1	13.08	10:00	Лекция по теме «Систематика растений и план строения растений»	Онлайн-лекция	Пигменты растений. Систематика водорослей. Особенности строения и экологии водорослей. Примеры жизненных циклов. Ткани растений. Анатомия вегетативных органов растений.
Материалы методического сопровождения:					
<ul style="list-style-type: none"> • Курс «Высшие растения» на платформе Teach-in: https://teach-in.ru/course/embryophyte • Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л., Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Филин В.Р. Ботаника. М., 2006. Т. 3. Анатомия высших растений • Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. М., 2010 					
2	13.08	11:40	Лекция по теме «Вегетативные и генеративные органы растений»	Онлайн-лекция	Зональная структура корня. Строение вегетативных органов растений на срезе. Определение цветка. Строение цветка и семени. Морфологическое разнообразие цветков. Формула цвета. Развитие плода. Классификация плодов.





Материалы методического сопровождения:

- Дополнительный видеоматериал «Диаграммирование цветка»: <https://youtu.be/TDjWmM6PtIk>
- Дополнительный видеоматериал «Плод»: <https://youtu.be/bWg-Om6Wt2M>
- Дополнительный видеоматериал «Плоды. По следам олимпиад»: <https://youtu.be/GBKGPrhy8tk>
- Дополнительный видеоматериал «Физиология растений. Плоды»: <https://youtu.be/EJMjOC08K-Y>
- Дополнительный видеоматериал «Сочные плоды розоцветных»: <https://youtu.be/19DEVO7CkII>
- Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л., Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Филин В.Р. Ботаника. М., 2006. Т. 3. Анатомия высших растений
- Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. М., 2010

3	13.08	13:50	Лекция по теме «Папоротниковидные и плауновидные»	Онлайн-лекция	Папоротниковидные и плауновидные: разнообразие и экология. Особенности жизненного цикла споровых.
---	-------	-------	---	---------------	---

Материалы методического сопровождения:

- Курс «Высшие растения» на платформе Teach-in: <https://teach-in.ru/course/embryophyte>
- Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л., Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Филин В.Р. Ботаника. М., 2006. Т. 3. Анатомия высших растений
- Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. М., 2010

4	14.08	10:00	Лекция по теме «Систематика беспозвоночных и план их строения»	Онлайн-лекция	Классификация тканей животных. Строение и основные функции тканей. Гистогенез. Строение и особенности жизнедеятельности животных типов: Губки, Кишечнополостные, Моллюски.
---	-------	-------	--	---------------	--





Материалы методического сопровождения:

- Вестхайде Р. Зоология беспозвоночных. М., 2008
- Рупперт Э., Фокс Р., Барнс Р. Зоология беспозвоночных. М., 2008
- Дополнительный видеоматериал «Одноклеточные эукариотические организмы»: https://youtu.be/yp_Ph_IQ76k
- Дополнительный видеоматериал «Систематика»: <https://youtu.be/16KQRTqWfnY>
- Дополнительный видеоматериал «Разнообразии протистов. Часть 1»: https://vk.com/video-155764868_456239428
- Дополнительный видеоматериал «Разнообразии протистов. Часть 2»: https://vk.com/video-155764868_456239429

5	14.08	11:40	Лекция по теме «Сравнительная характеристика червей»	Онлайн-лекция	Сравнительная характеристика типов червей: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Строение червей на срезе.
---	-------	-------	--	---------------	---

Материалы методического сопровождения:

- Рупперт Э., Фокс Р., Барнс Р. Зоология беспозвоночных. М., 2008
- Вестхайде Р. Зоология беспозвоночных. М., 2008
- Дополнительный видеоматериал «Плоские черви»: <https://youtu.be/fzgLX10Y5Ls>
- Дополнительный видеоматериал «Кольчатые черви»: <https://youtu.be/eEaTgUYEnlw>

6	14.08	13:50	Лекция по теме «Тип Членистоногие»	Онлайн-лекция	Сравнительная характеристика классов членистоногих. Ротовой аппарат насекомых. Типы развития насекомых. Методы препарирования членистоногих.
---	-------	-------	------------------------------------	---------------	--





Материалы методического сопровождения:

- Вестхайде Р. Зоология беспозвоночных. М., 2008
- Рупперт Э., Фокс Р., Барнс Р. Зоология беспозвоночных. М., 2008
- Дополнительный видеоматериал «Членистоногие»: <https://youtu.be/Slin0eFMjYM>
- Дополнительный видеоматериал «Разнообразие беспозвоночных. Часть 2»: https://youtu.be/wV_qUKkoF7Q
- Дополнительный видеоматериал «Изучение анатомического строения речного рака»: <https://youtu.be/uSTFU4RF9no>
- Дополнительный видеоматериал «Насекомые»: <https://youtu.be/HnYQ5G9Ft8M>

7	15.08	10:00	Лекция по теме «Систематика и план строения позвоночных животных»	Онлайн-лекция	Строение и особенности жизнедеятельности позвоночных животных. Сравнительная характеристика позвоночных животных. Главные ароморфозы позвоночных животных.
---	-------	-------	---	---------------	--

Материалы методического сопровождения:

- Дзержинский Ф.Я. Зоология позвоночных. М., 2014
- Дополнительный видеоматериал «Хордовые»: <https://youtu.be/QKdgXOVukHE>
- Дополнительный видеоматериал «Бесчерепные»: <https://youtu.be/s3oK00gWyBs>
- Дополнительный видеоматериал «Оболочники»: <https://youtu.be/5948zNMPcFY>
- Дополнительный видеоматериал «Происхождение хордовых»: <https://youtu.be/6WPigXFN9Vk>

8	15.08	11:40	Лекция по теме «Классы позвоночных животных»	Онлайн-лекция	Строение и жизнедеятельность птиц. Анатомические особенности разных классов позвоночных животных на примерах рыб, амфибий и пресмыкающихся.
---	-------	-------	--	---------------	---





Материалы методического сопровождения:

- Дзержинский Ф.Я. Зоология позвоночных. М., 2014
- Курс «Зоология позвоночных» на платформе Teach-in: <https://teach-in.ru/course/zoology-of-vertebrates-korzun>
- Дополнительный видеоматериал «Надкласс рыбы»: <https://youtu.be/IE5raSxUSDY>
- Дополнительный видеоматериал «Хрящевые рыбы»: <https://youtu.be/sXX6JrUFfPc>
- Дополнительный видеоматериал «Костные рыбы»: <https://youtu.be/XnQtxdkXPaM>
- Дополнительный видеоматериал «Систематика рыб»: <https://youtu.be/2K4eyhDsvlc>
- Дополнительный видеоматериал «Амфибии. Лягушка»: <https://youtu.be/dd36lGnyUc>
- дополнительный видеоматериал «Амфибии»: <https://youtu.be/OOIkSv0B2cM>
- Дополнительный видеоматериал «Рептилии»: https://youtu.be/CjXaex_w9y4
- Дополнительный видеоматериал «Загадки динозавров»: <https://youtu.be/bmxgHISStfo>
- Дополнительный видеоматериал «Палеонтологическая история Земли»: <https://youtu.be/sPJBa9rXAe4>

9	15.08	13:50	Лекция по теме «Млекопитающие»	Онлайн-лекция	Отряды млекопитающих. Знакомство с биогеографией. Зубные формулы отрядов млекопитающих.
---	-------	-------	--------------------------------	---------------	---

Материалы методического сопровождения:

- Дзержинский Ф.Я. Зоология позвоночных. М., 2014
- Курс «Зоология позвоночных» на платформе Teach-in: <https://teach-in.ru/course/zoology-of-vertebrates-korzun>
- Дополнительный видеоматериал «Млекопитающие»: https://youtu.be/fAP_CjLObfM
- Дополнительный видеоматериал «Млекопитающие. Часть 2»: <https://youtu.be/oeplbYXOjl>

10	16.08	10:00	Лекция по теме «Биологические мембраны»	Онлайн-лекция	Строение липидов прокариот и эукариот. Образование биологических мембран, особенности строения липидного бислоя. Транспорт веществ через биологические мембраны.
----	-------	-------	---	---------------	--





Материалы методического сопровождения:

- Льюин Б. Клетки. М., 2011
- Дополнительный видеоматериал «Биологические мембраны. ХОБП»: <https://youtu.be/qdT0e0NVy2M>
- Дополнительный видеоматериал «Клеточная мембрана»: <https://youtu.be/hMTmHRnc5k>
- Дополнительный видеоматериал «Клеточная мембрана. Часть 2»: <https://youtu.be/9Et8sHNCVdA>
- Дополнительный видеоматериал «Липиды и мембраны»: <https://youtu.be/2g2cXduhztw>
- Курс «Общая биология» на платформе Teach-in: <https://teach-in.ru/course/biology-aseev-for-physicists/lecture>

11	16.08	11:40	Лекция по теме «Цитоскелет»	Онлайн-лекция	Роль цитоскелета в поддержании жизнедеятельности клетки. Разнообразие и распространение промежуточных филаментов. Актин и тубулин как динамические элементы цитоскелета. Моторные белки.
----	-------	-------	-----------------------------	---------------	--

Материалы методического сопровождения:

- Льюин Б. Клетки. М., 2011
- дополнительный видеоматериал «Цитоскелет»: https://youtu.be/wch5DWz_Quk
- дополнительный видеоматериал «Микротрубочки»: <https://youtu.be/vMUttUXei88>
- дополнительный видеоматериал «Центриоль»: https://youtu.be/RH7_OeIJfcY
- дополнительный видеоматериал «Жгутики и реснички»: <https://youtu.be/UWJ0QQSTIVs>

12	16.08	13:50	Лекция по теме «Клеточный цикл»	Онлайн-лекция	Основные стадии клеточного цикла. Циклины и циклинзависимые киназы. Чекпоинты и обеспечивающие их молекулярные события.
----	-------	-------	---------------------------------	---------------	---





Материалы методического сопровождения:

- Льюин Б. Клетки. М., 2011
- Дополнительный видеоматериал «Клетка эукариотов»: <https://youtu.be/RLRsITb0OFw>
- Дополнительный видеоматериал «Строение клетки эукариотов»: <https://youtu.be/ykWsmGdBih>

13	17.08	10:00	Лекция по теме «Физиология опорно-двигательной системы»	Онлайн-лекция	Общие принципы биомеханики суставов. Основы физиологии мышечной ткани. Механизмы мышечного сокращения и расслабления.
----	-------	-------	---	---------------	---

Материалы методического сопровождения:

- Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, цитология и эмбриология: учебник. 2002
- Быков В.Л. Цитология и общая гистология: учебник. 2002
- Гайворонский А.И. Анатомия и физиология человека. 2011
- Гайтон А.К., Холл Д.Э. Медицинская физиология. 2008
- Зильбернагель С., Деспопулос А. Наглядная физиология. 2013
- Курс «100 часов школьной биологии. Анатомия и физиология человека» на платформе Teach-in: <https://teach-in.ru/course/one-hundred-hours-of-school-biology>
- Дополнительный видеоматериал «Цитология и гистология. Основные типы животных тканей»: https://www.youtube.com/watch?v=jq2suxW-akY&t=1897s&ab_channel=БИОЦПМ

14	17.08	11:40	Лекция по теме «Гуморальная регуляция»	Онлайн-лекция	Регуляция деятельности желез внутренней секреции. Связь нервных и гормональных механизмов регуляции, гипоталамо-гипофизарная система.
----	-------	-------	--	---------------	---





Материалы методического сопровождения:

- Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, цитология и эмбриология: учебник. 2002
- Быков В.Л. Цитология и общая гистология: учебник. 2002
- Гайворонский А.И. Анатомия и физиология человека. 2011
- Гайтон А.К., Холл Д.Э. Медицинская физиология. 2008

15	17.08	13:50	Лекция по теме «Физиология желудочно-кишечного тракта»	Онлайн-лекция	Пищеварение в ротовой полости, желудке, кишечнике. Особенности регуляции.
<p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, цитология и эмбриология: учебник. 2002 • Быков В.Л. Цитология и общая гистология: учебник. 2002 • Гайворонский А.И. Анатомия и физиология человека. 2011 • Гайтон А.К., Холл Д.Э. Медицинская физиология. 2008 • Зильбернагель С., Деспопулос А. Наглядная физиология. 2013 • Курс «100 часов школьной биологии. Анатомия и физиология человека» на платформе Teach-in: https://teach-in.ru/course/one-hundred-hours-of-school-biology 					
16	19.08	10:00	Итоговый тест	Тестирование	Написание итогового тестирования.
17	20.08	14:00	Разбор заданий итогового теста	Онлайн-семинар	Разбор заданий итогового теста.

*Представлена примерная образовательная программа. Реальная образовательная программа может незначительно редактироваться в ходе интенсивного курса в зависимости от запроса учеников. Указанные темы могут быть передвинуты на другие даты с сохранением расписания и содержания курса.

