


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Крым
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рассмотрено на заседании
методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»
Протокол № 5 от 30.01.2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Приказ № 155 от «30» 01 2021 г.
Директор ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Н.Л. Мишнёва



Дополнительная общеразвивающая программа
«ОСНОВЫ БИОЛОГИИ»

Направленность – естественнонаучная
Возраст учащихся – 16-17 лет
Срок реализации программы – 1 год

Составитель:
Котляр Ирина Викторовна,
педагог дополнительного образования

Симферополь, 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа естественно-научной направленности «Основы биологии» создана для систематизации, повторения и углубления знаний по основным разделам биологии для учащихся 11 класса общеобразовательных школ. Программа включает основные сведения по ботанике, зоологии, общей биологии.

Данная программа составлена в соответствии с:

- программой по биологии для поступающих в вузы и новыми Государственными стандартами биологического образования РФ;
- Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»);
- Уставом Центра.

Новизна и актуальность, педагогическая целесообразность программы

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой межпредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физикохимические процессы и явления.

При обучении по данной программе с использованием современных образовательных технологий учащиеся нацеливаются на самостоятельный

анализ биологических явлений и сравнение биологических объектов, на решение проблемных задач и самостоятельное критическое мышление, что повышает их интерес к изучению биологических наук.

Практическая направленность данной программы позволяет показать значение биологических знаний в деятельности людей разных профессий. У учащихся формируются основы здорового образа жизни и экологической грамотности.

Цель данной программы – повышение уровня биологической подготовки обучающихся, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении курса биологии в школе, развитие интереса учащихся к самостоятельному получению знаний, а также формирование практических навыков при решении задач и работы со схемами и рисунками.

Задачи программы

Обучающие:

- углубление и расширение знаний, обучающихся по различным разделам биологической науки, развитие интереса к биологии, способствование выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;
- формирование у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
- дать ученику возможность реализовать свой интерес к биологии;

Воспитательные:

- воспитание правильного отношения к окружающему миру природы;

Развивающие

- становление личности как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к действиям для решения биолого-экологических проблем.

Объем курса и режим учебных занятий

Программа предназначена для учащихся 11 классов общеобразовательных школ, рассчитана на 1 год обучения

продолжительностью 160 часов, из них 16 часов резервные. Занятия проводятся с 1 сентября по 30 июня, 2 раза в неделю по 2 часа, или 1 раз в неделю по 4 часа.

Наполняемость учебных объединений составляет до 20 человек.

Учебные занятия проводятся в лекционно-семинарской форме, что позволяет отслеживать рост уровня подготовки каждого обучающегося, решая, образовательные, воспитательные и развивающие задачи.

Ожидаемые результаты образовательной программы.

По окончании обучения предполагается получить следующий результат:

- Серьезное углубление основных разделов общей биологии, выбор профессии, связанный с реализацией биологических знаний.
- Обучающиеся научатся раскрывать сущность явлений и закономерностей, определять их причины и следствия.

После курса обучения учащиеся должны **знать**:

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

Учащиеся должны **уметь**:

- объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с

млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды;

- распознавать и описывать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации

Механизм оценки образовательных результатов.

Контроль знаний, умений и навыков (ЗУН) необходим для выявления степени усвоения полученных знаний и творческих способностей каждого обучающегося. В зависимости от цели и задач он может быть:

- текущим – оценка активности при обсуждении проблемных вопросов;
- тематическим – оценка результатов тематического тестирования;
- итоговым – оценка результатов выполнения различных вариантов контрольно-измерительных материалов.

В целях доступности получения образования по программе учащимся с ОВЗ обеспечивается:

- 1) для учащихся с ограниченными возможностями по зрению:
 - организация посадочных мест в аудитории ближе к доске;

- предоставления адаптированного дидактического материала (раздаточные материалы, написанные крупным шрифтом, с увеличенным изображением карточки, видео материалы с субтитрами крупного шрифта, аудио материалы);

- организация периодического отдыха глазам в период выполнения задания при помощи специальных упражнений;

2) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой информации посредством визуальной (в рамках аудио и виде материалы, содержащих субтитры).

В условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые являются обстоятельством непреодолимой силы, возможна реализация данной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
Раздел 1. Система и многообразие организмов.		40	33	7
1	Введение. Биология – наука о живой природе. Методы научного познания. Классификация организмов. Бактерии. Вирусы. Грибы и лишайники	4	4	
1.2.	Царство растений. Растительные ткани. <i>Лабораторная работа №1</i> «Строение растительной клетки» <i>Лабораторная работа №2</i> «Строение растительных тканей»	4	2	2
1.3.	Вегетативные и генеративные органы растений	4	4	
1.4.	Жизнедеятельность растительного организма. Высшие споровые растения. Голосеменные растения.	4	4	
1.5.	Покрывтосеменные растения. Значение растений. Контроль знаний «Царство Растения»	4	2	2
1.6.	Царство животные. Основные признаки, классификация. Ткани, органы и системы органов животных. <i>Лабораторная работа №3</i> «Строение животных тканей»	4	3	1
1.7.	Одноклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви.	4	4	
1.8.	Тип Моллюски. Тип Членистоногие (ракообразные, паукообразные и насекомые)	4	4	
1.9	Тип Хордовые. Класс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.	4	4	
1.10.	Класс Птицы. Класс Млекопитающие Контроль знаний по теме «Царство животные»	4	2	2
Раздел 2. Клетка как биологическая система.		44	28	16

2.1.	Клеточная теория. Строение клетки.	8	8		
2.2.	Химический состав клетки.	8	8		
2.3.	<i>Практическая работа №1</i> «Решение задач по молекулярной биологии»	4		4	
2.4.	Энергетический обмен в клетке. Фотосинтез и хемосинтез.	4	4		
2.5.	Биосинтез белков.	4	4		
2.6.	<i>Практическая работа №2</i> «Решение задач на биосинтез белка»	4		4	
2.7.	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	4	4		
2.8.	<i>Практическая работа №3</i> «Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в клетке на различных фазах деления клетки»	4		4	
2.9.	Контроль знаний по теме «Клетка как биологическая система»	4		4	
Раздел 3. Организм как биологическая система.		40	20	20	
3.1.	Виды бесполого размножения организмов. Особенности полового размножения.	4	4		
3.2.	Онтогенез. Эмбриональное развитие организма	4	4		
3.3.	Генетика – наука о наследовании признаков. Методы изучения наследственности человека. Моногибридное скрещивание.	4	2	2	
3.4.	Дигибридное скрещивание. Решение задач по генетике.	8	2	6	
3.5.	Сцепленное наследование. Работы Т. Моргана. Взаимодействие генов. Решение задач по генетике	4	1	3	
3.6.	Наследование генов сцепленных с полом. Летальные гены. Решение задач по генетике.	4	1	3	
3.7.	<i>Практическая работа №4</i> «Решение задач по генетике»	4		4	
3.8.	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость.	4	4		
3.9.	Селекция, ее методы и перспективы развития. Биотехнология.	4	2	2	

	Контроль знаний по теме «Организм как биологическая система»				
Раздел	4. Эволюция живой природы.	16	14	2	
4.1.	Вид, его критерии. Характеристика популяции.	4	4		
4.2.	Развитие эволюционной теории. Основные факторы эволюции.	4	4		
4.3.	Микроэволюция. Способы видообразования. Дивергенция, конвергенция, параллелизм.	4	4		
4.4.	Макроэволюция. Происхождение человека. Контроль знаний по теме «Эволюция живой природы»	4	2	2	
	5. Итоговый контроль знаний. Итоговое занятие.	4		4	
	6. Резервные часы (обобщение, работа с контрольно-измерительными материалами)	16		16	
	Итого	160	95	65	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Система и многообразие организмов (40 часов: 33 ч. – теория; 7 ч. - практика)

Вводный инструктаж по ТБ, правила поведения на занятиях. Знакомство с образовательной организацией.

Введение. Биология – наука о живой природе. Методы научного познания. Классификация организмов. Бактерии. Вирусы. Грибы и лишайники

Система биологических наук. Связь биологических наук с другими науками. Задачи современной биологии. Методы биологических исследований. Уровни организации живой материи. Значение достижений биологической науки в жизни человека и общества.

Систематика. Основные группы организмов. Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Вирусы – неклеточные формы жизни. Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Особенности лишайников как симбиотических организмов.

Царство растений. Растительные ткани и органы.

Царство Растения, их клеточное строение, ткани. Строение и жизнедеятельность растений.

Лабораторная работа №1 «Строение растительной клетки»

Лабораторная работа №2 «Строение растительной ткани»

Классификация растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Высшие споровые растения, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе.

Однодольные и двудольные, их основные семейства.

Царство Животные.

Царство животных, основные признаки и классификация. Особенности строения и жизнедеятельности Простейших, их многообразие и значение. Характеристика Кишечнополостных, Плоских, Круглых и Кольчатых червей, Моллюсков, Членистоногих, Хордовых. Особенности их строения жизнедеятельности, многообразие и значение.

Лабораторная работа №2 «Строение животных тканей»

Контроль знаний по теме «Царство животные»

Раздел 2. Клетка как биологическая система.

(44 часа: 28 ч. – теория; 16 ч. - практика)

Клеточная теория, ее развитие и роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Многообразие клеток. Прокариоты и

эукариоты. Химическая организация клетки. Метаболизм. Пластический и энергетический обмен. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Практическая работа №1 «Решение задач по молекулярной биологии»

Практическая работа №2 «Решение задач на биосинтез белка»

Практическая работа №3 «Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в клетке на различных фазах деления клетки»

Контроль знаний по теме «Клетка как биологическая система»

Раздел 3. Организм как биологическая система.

(40 часов: 20 ч. – теория; 20 ч. - практика)

Размножение организмов (половое и бесполое). Оплодотворение и его виды. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушения развития организма. Генетика как наука, ее методы. Законы Г. Менделя, Т. Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом. Методы изучения наследственности человека. Взаимодействие генов. Виды наследственной изменчивости, ее причины. Мутагены. Селекция, ее задачи, методы и практическое значение. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты клонирования.

Практическая работа №4 «Решение задач по генетике»

Контроль знаний по теме «Организм как биологическая система»

Раздел 4. Эволюция живой природы.

(16 часов: 14 ч. – теория; 2 ч. - практика)

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина. Синтетическая история эволюции. Микроэволюция. Способы видообразования. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Происхождение человека.

Контроль знаний по теме «Эволюция живой природы»

5.Итоговый контроль знаний. (4 часа)

6.Резервные часы

(16 часов: 16 ч. - практика)

Обобщение, работа с контрольно-измерительными материалами – выполнение заданий, различающихся по форме и уровню сложности: с множественным выбором с рисунком или без него; на установление соответствия с рисунком или без него; на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений; на решение биологических задач по цитологии и генетике; на дополнение недостающей информации в схемах и таблицах.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В зависимости от поставленных целей, содержания курса, уровня подготовленности учащихся, можно использовать следующие виды учебных занятий: передача знаний; закрепление полученных знаний; практические занятия.

Наиболее распространенными в практике преподавания являются *комбинированные занятия*, включающие в себя несколько разных видов. На занятиях по программе используются различные методы обучения:

словесные методы – беседа, лекция, инструктаж;

наглядные методы – демонстрация на занятиях различных схем, таблиц, коллекций животных, гербария, рельефных таблиц, моделей, муляжей, модели – аппликаций, динамические пособия, мультимедийных учебных изданий, презентаций РР;

практические методы – практические работы, сборники для выполнения практических и лабораторных работ.

№	Тема занятия	Форма проведения	Дидактический материал	Электронный ресурс
Раздел 1. Система и многообразие организмов.				
1	Вводный инструктаж по ТБ, правила поведения на занятиях. Знакомство с образовательной организацией. Введение.	Лекция	Видео урок «Методы исследования в биологии»; «Уровни организации живой материи» «Неклеточные	https://videouroki.net/blog/mietody-issliedovaniia-v-biologhii.html https://www.youtube.com/watch?v=ueBDxqlp8DI

	<p>Биология – наука о живой природе. Методы научного познания. Классификация организмов. Бактерии. Вирусы. Грибы и лишайники</p>		<p>формы жизни. Вирусы и бактериофаги», «Строение и жизнедеятельность грибов», «Лишайники»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=ldtryB3_6UU</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=iIHroDoMy3o</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=h5zvj43meOo</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/biologija-kak-nauka-16129/sushchnost-zhizni-i-svoistva-zhivogo-urovni-organizacii-zhivoi-prirody-16132/re-70f551a6-0097-4dd8-8c6d-f7e2f52b1b4a (Вирусы - неклеточная форма жизни)</p> <p>https://obrazovaka.ru/biologiya/nekletochnaya-forma-zhizni.html (Вирусы. Бактериофаги)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/tcarstvo-bakterii-14964/obshchaia-kharakteristika-bakterii-ikh-rol-v-prirode-i-zhizni-cheloveka-14735 (общая характеристика бактерий)</p> <p>https://videouroki.net/blog/vidieourok-po-biologhii-baktierii-prostieishiie-griby-i-lishainiki.html (Бактерии, грибы, лишайники)</p>
2	<p>Царство растений. Растительные ткани.</p>	<p>Лекция Лабораторная</p>	<p>Видео урок «Основы систематики»</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=4j_YVkVMhwY</p>

	<p>Лабораторная работа №1 «Строение растительной клетки»</p> <p>Лабораторная работа №2 «Строение растительных тканей»</p>	<p>работа №1, 2</p>	<p>растений», «Царство Растения. Общая характеристика» «Ткани растений»</p> <p>Лекционный материал</p> <p>Бланки лабораторной работы №1</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=M0E2tsgmr4U</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=093gxFUqVlg</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-i-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy (Царство Растения. Низшие и высшие растения. Классификация растений)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/kletochnoe-stroenie-rastenii-13537/tkani-rastenii-13587 (ткани растений)</p>
3	<p>Вегетативные и генеративные органы растений</p>	<p>Лекция</p>	<p>Видео урок «Вегетативные органы растений», «Генеративные органы растений»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=3gTCah178M8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Be1obpmxCCc</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/organy-tcvetkovykh-rastenii-14403/korni-i-kornevye-sistemy-13588 (Корень и корневые системы),</p>

			<p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/organy-tsvetkovykh-rastenii-14403/pobeg-stebel-list-i-pochki-14008 (Побег: стебель, лист и почки)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/organy-tsvetkovykh-rastenii-14403/tsvetki-i-sotsvetia-14336 (Цветки и соцветия)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/organy-tsvetkovykh-rastenii-14403/plody-i-semena-14337 (Плоды и семена)</p>
4	Жизнедеятельность растительного организма. Высшие споровые растения. Голосеменные растения.	Лекция	<p>Видео урок «Растительный организм как единое целое», «Мохообразные», «Плауны и хвощи», «Папоротники», «Размножение споровых растений»</p> <p>Лекционный материал</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=X3s44XgOLYg</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=rHOyOUZmsds</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=SJ3wB7Dztuw</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jsBNLk8bToM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Um5GVdzuNS0</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8kmdQxWOWhw</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/tcarstvo-rasteniia-15609/-vodorosli-mkhi-plauny-khvoshchi-paportniki-13989 (Споровые растения)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/tcarstvo-</p>

				rasteniia-15609/golosemennye-rasteniia-13991 (Голосеменные растения)
5	Покрытосеменные Семейства Однодольных растений. Семейства Двудольных растений. Значение растений.	Лекция	<p>Видео урок «Покрытосеменные, или цветковые растения», «Размножение покрытосеменных растений», «Классы Цветковых растений», «Пасленовые», «Розоцветные», «Злаковые»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=KbzJcC9zT5U</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=f5y7QA4HNIA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=EBcRpJLp7FU</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=z52RI-ZYw6c</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=aHd9trHEa58</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=iowmWwXbUV4</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/pokrytosemennye-rasteniia-16276/klass-dvudolnye-14918 (класс Двудольные)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-rasteniya/pokrytosemennye-rasteniia-16276/klass-odnodolnye-14919 (класс Однодольные)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/bakterii-griby-</p>

				rasteniya/pokrytosemennye-rasteniia-16276/pokrytosemennye-rasteniia-obobshchenie-sravnenie-klassov-pokrytosemennykh-16289 (Покрытосеменные растения — обобщение. Сравнение классов Покрытосеменных)
6	Контроль знаний «Царство Растения»	Тестовый контроль	Онлайн тесты «Ткани растений» «Вегетативные органы растений» «Генеративные органы растений» «Видоизмененные органы растений» «Систематика растений» «Классы и семейства растений»	https://onlinetestpad.com/ru/test/115330-oge-tkani-rastenij-ikh-osobnosti-raspolozhenie-funkcii https://onlinetestpad.com/ru/test/124937-oge-vegetativnye-organy-rastenij https://onlinetestpad.com/ru/test/125999-oge-generativnye-organy-rastenij https://onlinetestpad.com/ru/test/74123-vidoizmenennye-organy-rastenij https://onlinetestpad.com/ru/test/86150-sistematika-rastenij https://onlinetestpad.com/ru/test/73926-klassy-i-semejstva-rastenij

7	Царство животные. Основные признаки, классификация. Ткани, органы и системы органов животных.	Лекция	Видео урок «Царство Животные. Общая характеристика», Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=zLi-qhrbCWs https://www.youtube.com/watch?v=BiXD2bdigJY https://www.youtube.com/watch?v=LdSiLV1ylNA https://www.youtube.com/watch?v=k1pjBphYueo https://www.youtube.com/watch?v=uCiKtC1L8D4 https://www.youtube.com/watch?v=cG_u9pJhhCY https://www.yaklass.ru/p/biologia/zivotnye/zoologiya-nauka-o-zivotnykh-14350/osnovnye-priznaki-zivotnykh-14370 (Основные признаки животных)
8	Одноклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви.		Видео урок «Одноклеточные животные» «Кишечнополостные» «Плоские черви» «Круглые черви» «Кольчатые черви» Лекционный материал	https://www.yaklass.ru/p/biologia/zivotnye/prosteishie-14466/kornenozhki-radiolarii-solnechniki-sporoviki-14467 (Корненожки, Радиоларии, Солнечники, Споровики) https://www.yaklass.ru/p/biologia/zivotnye/prosteishie-14466/zhgutikonostcy-infuzorii-14545 (Жгутиконосы. Инфузории) https://www.yaklass.ru/p/biologia/zivotnye/bespozvonochnye-zivotnye-krome-chlenistonogikh-15746/typy-kishechnopolostnye-i-gubki-14611 (Типы Кишечнополостные и Губки) https://www.yaklass.ru/p/biologia/zivotnye/bespozvonochnye-zivotnye-krome-chlenistonogikh-15746/tip-ploskie-chervi-14612 (Тип Плоские черви) https://www.yaklass.ru/p/biologia/zivotnye/bespozvonochnye-

				zhivotnye-krome-chlenistonogikh-15746/tip-kruglye-pervichnopolostnye-chervi-15123 (Тип Круглые черви) https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/bespozvonochnye-zhivotnye-krome-chlenistonogikh-15746/tip-kolchatye-chervi-kolchetcy-15126 (Тип Кольчатые черви)
9	Тип Моллюски. Тип Членистоногие	Лекция	Видео урок «Моллюски» «Классы моллюсков» «Членистоногие» «Класс Паукообразные» «Ракообразные» «Насекомые. Отряды Стрекозы, Подёнки» «Отряды Прямокрылые, Таракановые, Вши, Равнокрылые хоботные, Полужесткокрылые.	https://www.youtube.com/watch?v=s8mAHgosgBw https://www.youtube.com/watch?v=uRyUDKSGl4M https://www.youtube.com/watch?v=JWiH-TIKW4 https://www.youtube.com/watch?v=bR9OS3P3444&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=16 https://www.youtube.com/watch?v=CqLLl5Gl6Og&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=18 https://www.youtube.com/watch?v=xLT_ZuU9SLk&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=19 https://www.youtube.com/watch?v=fxQaLuJJ9mo&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=20

		<p>«Отряды Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые»</p> <p>«Отряд Перепончатокрылые»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=CFGnKNjOsWU&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=21</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=qlNEYizIKgA&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=22</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=MzHptfLX7KY&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=23</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=SHwzueofVbQ&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=24</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=7tifJFattZM&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=27</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/bespozvonochnye-zhivotnye-krome-chlenistonogikh-15746/tip-molluski-15268 (Тип Моллюски)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-chlenistonogie-15461/klassy-rakoобразnye-i-paukoобразnye-15370 (Классы Ракообразные и Паукообразные)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-chlenistonogie-15461/klass-nasekomye-osnovnye-otriady-15373 (Класс Насекомые. Основные отряды)</p>
--	--	--	---

1 0	Тип Хордовые. Класс Рыбы. Класс Земноводные.	Лекция	«Тип Хордовые» «Классы Рыбы» «Класс Амфибии» Лекционный материал	https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-khordovye-15494/podtipy-bescherepnye-i-cherepnye-ili-pozvonochnye-15475 (Подтипы Бесчерепные и Черепные, или Позвоночные) https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-khordovye-15494/nadklass-ryby-klassy-khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477 (Надкласс Рыбы. Классы Хрящевые и Костные рыбы) https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-khordovye-15494/klass-zemnovodnye-ili-amfibii-15478 (Класс Земноводные, или Амфибии)
1 1	Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы. Класс Млекопитающие	Лекция	Видео урок «Класс Рептилии. Отряд Чешуйчатые», «Класс Рептилии. Отряды Черепахи, Крокодилы» «Класс птицы. Отряд Пингвинообразные» «Класс Птицы. Отряды Страусообразные, Нандуобразные,	https://www.youtube.com/watch?v=hPKBk5U7akk&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=28 https://www.youtube.com/watch?v=nDHoAG2HcJ0&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=29 https://www.youtube.com/watch?v=dj6dS0SpvcY&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=30 https://www.youtube.com/watch?v=XApiYZalmy4&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=31

		<p>Казуарообразные, Гусеобразные»</p> <p>«Класс Птицы. Отряды Дневные хищные, Совы и Куриные»</p> <p>«Класс Птицы. Отряды Воробьинообразные, Голенастые»</p> <p>«Класс млекопитающие. Отряды Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные и Рукокрылые»</p> <p>«Класс млекопитающие. Отряды Грызуны и Зайцеобразные»</p> <p>«Класс Млекопитающие. Китообразные,</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=LlvhHUjCl6o&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=32</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=HRfUYM0zymo&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=33</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=VktfV7UjqvE&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=34</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=OpgWyevcMr4&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=35</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=c47vbmzEMVA&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=36</p>
--	--	---	--

			<p>Ластоногие, Хоботные, Хищные» «Класс Млекопитающие. Парнокопытные, Непарнокопытные » «Класс Млекопитающие. Приматы»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=w5-qCVQ7hrM&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=37</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=YwOWc6acCl4&list=PLp1o4TiOetLwT_NdBtIxySr3wAReP_Ck2&index=38</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-khordovye-15494/klass-presmykaiushchiesia-ili-reptilii-15479 (Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-khordovye-15494/klass-pticy-15480 (Класс Птицы)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/zhivotnye/tip-khordovye-15494/klass-mlekoritaiushchie-ili-zveri-15481 (Класс Млекопитающие, или Звери)</p>
1 2	Контроль знаний «Царство животные»	Тестов ый контрол ь	Онлайн тесты «Ткани и органы. Системы органов» «Тип Простейшие» «Тип Кишечнополостны е	<p>https://onlinetestpad.com/ru/test/616-tkani-i-organy-sistemy-organov</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/74847-tip-prostejshie</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/74465-tip-kishechnopolostnye-2</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/115690-oge-ploskie-chervi</p>

		«Тип Плоские черви», «Тип Круглые черви» «Тип Кольчатые черви» «Тип Моллюски» «Тип Членистоногие» «Тип Хордовые» «Класс Рыбы» «Класс Земноводные» «Класс Пресмыкающиеся» «Класс Птицы» «Класс Млекопитающие»	https://onlinetestpad.com/ru/test/115697-oge-kruglye-chervi https://onlinetestpad.com/ru/test/105770-kolchatye-chervi https://onlinetestpad.com/ru/test/59730-tip-mollyuski https://onlinetestpad.com/ru/test/60667-tip-chlenistonogie https://onlinetestpad.com/ru/testview/7703-tip-khordovye https://onlinetestpad.com/ru/test/220-khordovye---ryby https://onlinetestpad.com/ru/test/221-khordovye---zemnovodnye https://onlinetestpad.com/ru/test/222-khordovye---presmykayushhiesya https://onlinetestpad.com/ru/test/223-khordovye---pticy https://onlinetestpad.com/ru/test/224-khordovye---mlekopitayushhie

Раздел 3. Клетка как биологическая система.				
20	Клеточная теория. Строение клетки.	Лекция	Видео урок «Методы цитологии. Клеточная теория», «Строение клетки. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы», «Строение клетки.	https://www.youtube.com/watch?v=Y73EknbcYUQ https://www.youtube.com/watch?v=xwuOGcpm7W8&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=19 https://www.youtube.com/watch?v=H9yEJE569UU

			<p>Клеточная мембрана. Ядро», «Строение клетки. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения», «Строение клетки» Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=lwLYzkAoe34</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=h_ZS_PV9zbk</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/tcitologiya-nauka-o-kletke-17330/kletochnaya-teoriya-organoidy-kletki-ikh-funkcii-16038 (Клеточная теория. Органоиды клетки, их функции)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/tcitologiya-nauka-o-kletke-17330/skhodstva-i-razlichia-v-stroenii-kletok-zhivykh-organizmov-16039 (Сходства и различия в строении клеток живых организмов)</p>
2 1	Химический состав клетки.	Лекция	<p>Видео урок «Особенности химического состава клетки», «Вода и её роль в жизнедеятельности клетки», «Минеральные</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=0SLRGmryVAY&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=6</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=iGjfoiYaG4M&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=7</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=LHJwG_iVwHg&list=PLp1o4Ti</p>

		<p>вещества и их роль в жизнедеятельности клетки»,</p> <p>«Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки»,</p> <p>«Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки»,</p> <p>«Аминокислоты, белки. Строение белков. Уровни организации белковой молекулы»,</p> <p>«Функции белков»,</p> <p>«Ферменты – биологические катализаторы. Значение</p>	<p>OetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=irCRdOjbzwo&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=9</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=EeN39vWHFRE&list=PLp1o4TiOiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=10</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=_61uhRxQtmk&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=11</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=UWH9V7dJNHI&list=PLp1o4TiOiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=12</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Do36mu2USZU&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=13</p>
--	--	--	---

2 3	Энергетический обмен в клетке. Фотосинтез и хемосинтез Биосинтез белков.	Лекция	<p>Видео урок «Обмен веществ и энергии в клетке», «Энергетический обмен в клетке», «Питание клетки», «Автотрофное питание. Фотосинтез» «Автотрофное питание. Хемосинтез» «Генетический код. Транскрипция» «Генетический код. Трансляция»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=XDRJuSiCm3s&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=25</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Jjxllru8dZc&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=26</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Na3HIDJzyGM&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=27</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=MouU_9MJPmg&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=28</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8bmmIauPBjw&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=29</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=FmA9Jjf12Ic&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=30</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=PvjRufRfCFZs&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=31</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/biokhimicheskie-protCESSy-v-kletke-16037/obmen-veshchestv-i-energii-v-kletke-16089 (Обмен веществ и энергии в клетке)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-</p>
--------	--	--------	---	---

			zакonomernosti/biokhimicheskie-protCESSy-v-kletke-16037/pitanie-kletki-fotosintez-17332 (Питание клетки. Фотосинтез) https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/biokhimicheskie-protCESSy-v-kletke-16037/khranenie-i-peredacha-geneticheskoi-informatcii-dnk-i-rnk-geneticheskii-k-17333 (Хранение и передача генетической информации. ДНК и РНК. Генетический код) https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/biokhimicheskie-protCESSy-v-kletke-16037/biosintez-belka-18572 (Биосинтез белка)
2 4	Практическая работа №2 «Решение задач на биосинтез белка»	Практическая работа	Сборник задач по молекулярной биологии https://infourok.ru/praktikum_reshenie_zadach_po_molekulyarnoy_biologii-117272.htm
2 5	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	Лекция	Видео урок «Жизненный цикл клетки», «Митоз. Амитоз», «Мейоз» Лекционный https://www.youtube.com/watch?v=rrp0TgJy854&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=34 https://www.youtube.com/watch?v=EkwFVRe-y4s&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=35 https://www.youtube.com/watch?v=ek3h2vyJARE&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=36 https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-

			материал	zakonomernosti/razmnozhenie-i-razvitie-88881/delenie-kletok-mitoz-i-meioz-88882 (Деление клеток. Митоз и мейоз)
2 6	Практическая работа №3 «Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в клетке на различных фазах деления клетки»	Практическая работа	Сборник задач на определение числа хромосом и молекул ДНК	https://infourok.ru/metodicheskiy-razrabotka-po-biologii-reshenie-zadach-na-opredelenie-chisla-hromosom-i-molekul-dnk-v-razlichnie-fazi-deleniya-kle-3064330.html
2 7	Контроль знаний по теме «Клетка как биологическая система»	Тестовый контроль	Онлайн тесты «Химический состав клетки», «Энергетический обмен в клетке» «Биосинтез белка», «Фотосинтез», «Митоз и мейоз»	https://onlinetestpad.com/ru/test/54324-gotovimsya-k-ege-2017-khimicheskij-sostav-kletki https://onlinetestpad.com/ru/test/6802-energeticheskij-obmen-kletki https://onlinetestpad.com/ru/test/91654-biosintez-belka https://onlinetestpad.com/ru/test/91653-fotosintez-odin-iz-vazhnejshikh-processov https://onlinetestpad.com/ru/test/82071-mitoz-i-mejoz-skhodstva-i-razlichiya
Раздел 3. Организм как биологическая система.				
2 8	Виды бесполого размножения	Лекция	Видео урок «Формы	https://www.youtube.com/watch?v=W8yxMbDIHRg&list=PLp1o4T

<p>организмов. Особенности полового размножения.</p>		<p>размножения организмов. Бесполое размножение», «Формы размножения организмов. Половое размножение»,</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>iOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=37</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=k6zUQqGuiFc&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=38</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=pOUeAR2p-zs&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=39</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=KvGzgtzRWZw&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=40</p>
<p>Онтогенез. Эмбриональное развитие организма</p>	<p>Лекция</p>	<p>Видео урок «Развитие половых клеток. Оогенез», «Развитие половых клеток. Сперматогенез», «Оплодотворение</p> <p>«Онтогенез -</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=vFxlVCUvBI&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=41</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=aL8qiPxi558&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=42</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=2VI6B1jQ4lQ&list=PLp1o4TiO</p>

			<p>индивидуальное развитие организма», «Индивидуальное развитие. Эмбриональный период», «Индивидуальное развитие. Постэмбриональный период»</p>	<p>etLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=43</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=pAI6vCZtZmk&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=44</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/razmnozhenie-i-razvitie-88881/formy-razmnozheniia-organizmov-302900 (Формы размножения организмов)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/razmnozhenie-i-razvitie-88881/individualnoe-razvitie-organizma-ontogenez-302901 (Индивидуальное развитие организмов)</p>
29	<p>Генетика – наука о наследовании признаков. Методы изучения наследственности человека. Моногибридное скрещивание.</p>	<p>Лекция</p> <p>Решение генетических задач</p>	<p>Видео урок «История развития генетики. Гибридологический метод», «Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание», «Закон чистоты гамет»,</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=wC8xVbhRDpQ&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=46</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=HeEh-mfrkpU&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=47</p>

		<p>«Решение генетических задач на моногибридное скрещивание», «Множественные аллели. Анализирующее скрещивание», «Решение генетических задач на анализирующее скрещивание»,</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=UvjlGZZGgGU&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=48 https://www.youtube.com/watch?v=7TaGMM9huww&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=49</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eiNF8SFcPHk&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=50</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=cFoKve5eGH4&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=51</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Nuze4PCY75g&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=52</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/istoriia-razvitiia-genetiki-307292 (История развития генетики)</p>
--	--	--	---

		Сборник задач по генетике	https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/monogibridnoe-skreshchivanie-307293 (Моногибридное скрещивание) https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/analiziruiushchee-skreshchivanie-nepolnoe-dominirovanie-307294 (Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование)
Дигибридное скрещивание. Решение задач по генетике.	Лекция Решение генетических задач	«Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков», «Решение генетических задач	https://www.youtube.com/watch?v=FpTlrvJUCs&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=53 https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/analiziruiushchee-skreshchivanie-nepolnoe-dominirovanie-307294

			на дигибридное скрещивание» Лекционный материал Сборник задач по генетике	307291/digibridnoe-skreshchivanie-307295 (Дигибридное скрещивание)
30	Сцепленное наследование Работы Т. Моргана. Взаимодействие генов. Решение задач по генетике	Лекция Решение генетических задач	Видео урок «Хромосомная теория наследственности «Кроссинговер. Хромосомные карты», «Взаимодействие неаллельных генов» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=K9zWPocf4XM&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=54 https://www.youtube.com/watch?v=cfUarZERfi8&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=55 https://www.youtube.com/watch?v=YchjU25uh1g&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=56 https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/khromosomnaia-teoriia-nasledstvennosti-307296 (хромосомная теория наследственности) https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/khromosomnaia-teoriia-nasledstvennosti-307295

			Сборник задач по генетике	zакonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/vzaimodeistvie-neallelenykh-genov-307297 (Взаимодействие неаллельных генов)
3 1	Наследование генов сцепленных с полом. Летальные гены. Решение задач по генетике.	Лекция Решение задач	Видео урок «Генетическое определение пола» Лекционный материал Сборник задач по генетике	https://www.youtube.com/watch?v=hNPWErEgOdc&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=58 https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/genetika-pola-307298
3 2	Практическая работа №4 «Решение задач по генетике»	Практическая работа	Подборка задач по генетике из Сборника задач по генетике с решениями	
3 3	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость.	Лекция	Видео урок «Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость.	https://www.youtube.com/watch?v=YE5gkakMjao&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=59

			<p>Норма реакции» «Наследственная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость», «Виды мутаций. Геномные и хромосомные мутации», «Виды мутаций. Генные мутации» «Мутационная теория. Причины мутаций»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=1nNgFLFIY7A&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=60</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=5I4No8AdkX8&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=61</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=BWirba9NFsg&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=62</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=qPgsWMcixQc&list=PLp1o4TiOetLzOXufiG_J-zwamHW_P7nHM&index=63</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/mutatcii-307299 (Мутации)</p>
3 4	Селекция, методы и перспективы	ее и Тестов	Лекция Видео урок «Генетические основы селекции»	https://www.youtube.com/watch?v=pahCCB5DDGE

<p>развития. Биотехнология. Контроль знаний по теме «Организм как биологическая система»</p>	<p>ый контроль ь</p>	<p>организмов», «Особенности селекции растений», «Основные направления селекции микроорганизмов» , «Особенности селекции животных» Лекционный материал Онлайн тесты «Закономерности наследственности» , «Изменчивость», «Селекция»</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=U2bVp1_yZjc https://www.youtube.com/watch?v=Co_o3if25wM https://www.youtube.com/watch?v=_ocsLTmE_ZI https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/selektciia-i-biotekhnologiia-307300 (Селекция и биотехнологии) https://onlinetestpad.com/ru/testview/265856-osnovnye-zakonomernosti-nasledstvennosti https://onlinetestpad.com/ru/test/109097-izmenchivost-2 https://onlinetestpad.com/ru/test/284-osnovy-genetiki-i-selekcii</p>
---	------------------------------	--	--

Раздел 4. Эволюция живой природы.			
3 5	Вид, его критерии. Характеристика популяции.	Лекция	<p>Видео урок «Критерии вида» «Популяция элементарная единица эволюции» «Генетические процессы популяциях» Лекционный материал</p> <p>-</p> <p>в</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=VBIV0vaLodw https://www.youtube.com/watch?v=1Tq0IQpHavc&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=12 https://www.youtube.com/watch?v=TSzb5zDZ9Co&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=13 https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-ekologii-13908/populiacii-13936 (Популяции) https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-ekologii-13908/dinamika-populiacii-13940 (Динамика популяций) https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-evoliucionnogo-ucheniia-246743/vid-kriterii-vida-biologicheskaia-klassifikaciia-246744 (Вид, критерии вида. Биологическая классификация) https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-evoliucionnogo-ucheniia-246743/nasledstvennost-v-populiaciiakh-249358 (Наследственность в популяциях)</p>

3 6	Развитие эволюционной теории. Основные факторы эволюции.	Лекция	<p>Видео урок «Обзор эволюционных представлений» «Теория Дарвина» «Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость и естественный отбор», «Видообразование как результат микроэволюции»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=MeooBqyCL2Y&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=1</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=z1LYMr0KloU&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=4</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=HUz9-jWEcMU&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=6</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-evoliutcionnogo-ucheniia-246743/razvitie-evoliutcionnykh-idei-uchenie-ch-darvina-249360 (Развитие эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-evoliutcionnogo-ucheniia-246743/borba-za-sushchestvovanie-i-estestvennyi-otbor-249361 (Борьба за существование и естественный отбор)</p>
--------	--	--------	--	---

	Микроэволюция. Способы видообразования. Дивергенция, конвергенция, параллелизм.		Видео урок «Видообразование как результат микроэволюции» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=RoddTgjUkc8&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=14 https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-evoliutcionnogo-ucheniia-246743/vidoobrazovanie-ili-mikroevoliutciia-254922 (Видообразование, или микроэволюция)
3 7	Макроэволюция. Происхождение человека. Контроль знаний по теме «Эволюция живой природы»	Лекция Тестовый контроль	Видео урок «Общие пути биологического прогресса», «Доказательства эволюции», «Геохронологическая история развития жизни», «Антропогенез: становление человека разумного»	https://www.youtube.com/watch?v=MT2_yyU67EU&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=16 https://www.youtube.com/watch?v=RbTmueTZOn4&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=18 https://www.youtube.com/watch?v=tKDXzHw6OSA&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=25 https://www.youtube.com/watch?v=UNJ5_E35pBk&list=PLp1o4TiOetLxFTn9XmFRyrd3q0u1R0swq&index=30

		<p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-evoliucionnogo-ucheniia-246743/makroevoliuciia-osnovnye-zakonomernosti-evoliucii-260810 (Макроэволюция. Основные закономерности эволюции)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/etapy-evoliucii-biosfery-i-cheloveka-287166/razvitie-zhizni-na-zemle-287168 (Развитие жизни на Земле)</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/etapy-evoliucii-biosfery-i-cheloveka-287166/antropogenez-evoliuciia-cheloveka-287169 (Антропогенез)</p>
		<p>Онлайн тесты</p> <p>«Учение об эволюции органического вида», «Эволюция живых организмов»</p> <p>«Развитие органического</p>	<p>https://onlinetestpad.com/ru/test/285-uchenie-ob-evolyucii-organicheskogo-vida</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/127347-evolyuciya-zhivykh-organizmov</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/testview/303053-razvitie-organicheskogo-mira-antropogenez</p>

			мира. Антропогенез»	
	Резервные часы			

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Технические средства обучения:

Персональный компьютер – рабочее место учителя

Принтер

Телевизор

Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного материала

Стол и стулья для учащихся

2. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Аудиторная доска.

Лупа

Микроскоп учебный Levenhuk 50 L PLAS (увеличение 64 – 1280 крат)

Стекло покровное 18/18

Стекло предметное

Набор для препарирования

Биологическая микролаборатория

Модели

Строение вируса СПИДа

Строение белка

ДНК

РНК

Строение ланцетника

Скелет лягушки

Скелет рыбы

Скелет кролика

Скелет голубя

Строение конечностей парнокопытного животного

Строение конечности непарнокопытного животного

Влажные препараты:

Внутреннее строение брюхоногого моллюска

Внутреннее строение птицы

Внутреннее строение рыбы

Внутреннее строение лягушки

Внутреннее строение крысы

Беззубка

Гадюка

Креветка

Сцифомедуза

Карась

Развитие курицы
Развитие костистой рыбы
Набор микропрепаратов
по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека

Модели-аппликации:

Моногибридное скрещивание и его цитологические основы
Дигибридное скрещивание и его цитологические основы
Наследование резус-фактора
Генетика групп крови
Перекрест хромосом
Митоз и мейоз
Развитие птицы и млекопитающего
Развитие насекомых с полным и неполным превращением
Развитие костной рыбы и лягушки
Разнообразие низших и высших хордовых
Размножение одноклеточной водоросли
Размножение многоклеточной водоросли
Размножение мха
Размножение папоротника
Размножение шляпочного гриба
Размножение сосны

3. Информационные средства:

Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания:

Клетка. Атом жизни.
Биология (мультимедийное сопровождение)
Цитология.
Большой генетический практикум
Генетика
Экологические факторы.
Основы селекции.
Природные сообщества.
Экология.
Развитие жизни.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Бекиш О.-Я. Л., Гурина Н.С. Пособие по биологии для абитуриентов медицинских институтов. – Минск: Высшая школа, 1991 - 383 с.
2. Биология Реальные варианты ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений. Москва.
3. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Тесты, вопросы и задания (Биология). - М.: Московский лицей, 1997 - 120 с.
4. Сборник задач по генетике с решениями. Крестьянинов В.Ю., Вайнер Г.Б. – М.: Лицей, 2012. 62 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988 - 671 с.
2. Николаев Л.А. Химия жизни. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1973 - 222с.
3. Основы общей биологии. /Под ред. Э.Либберта. - М.: Мир, 1982 – 440 с.
4. Рейвн П., Эверт Р., Айхорн С. Современная ботаника. В 2-х томах. – М.: Мир, 1990
5. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. – М.: Мир, 1989 – 528 с.
6. Сборник заданий ЕГЭ по биологии
7. Сборник задач по генетике с решениями. Крестьянинов В.Ю., Вайнер Г.Б. – М.: Лицей, 2012. 62 с.

Интернет источники:

1. https://vk.com/biology_teacher
2. <https://vk.com/biovk>
3. <http://sbio.info/>
4. <http://medbiol.ru/>
5. <http://biology-online.ru/>
6. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
7. <https://bio-ege.sdamgia.ru/>
8. <http://www.yaklass.ru/p/biologia>
9. <https://infourok.ru/>
10. <https://onlinetestpad.com/ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ