

МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное
бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский
государственный медицинский
университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)
Центр довузовской подготовки



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности

О.С.Абрамовских

« 27 » сентября 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по
учебной дисциплине «БИОЛОГИЯ»
для обучающихся подготовительных курсов
Срок реализации – углубленная подготовка продолжительностью 2
года (208 академических часов)

Разработчики программы:

учитель биологии МАОУ «Образовательный центр №1  В.В. Малахатка

г. Челябинска
к.б.н., доцент кафедры
патофизиологии ФГБОУ ВО ЮГМУ



М. А. Ильиных

старший преподаватель кафедры Биологии
ФГБОУ ВО ЮГМУ



С.Л. Кострикина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Центра довузовской подготовки



С.Н.Завьялов

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по учебной дисциплине «Биология» для обучающихся подготовительных курсов (далее ДООП «Биология») является одной из основных фундаментальных дисциплин и входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин.

ДООП «Биология» в системе подготовительных занятий для обучающихся призван сориентировать выпускников школ, колледжей и вузов в требованиях, предъявляемых на письменном экзамене по биологии (ЕГЭ), а также подготовить обучающихся к успешной сдаче внутреннего вступительного экзамена.

В рамках курса рассматриваются вопросы из области цитологии, генетики, теории эволюции, биологии индивидуального развития, экологии, многообразие организмов, особенности строения и физиологии человеческого организма.

1.1 Направленность ДООП «Биология» – естественно-научная, социально-педагогическая.

Реализация ДООП «Биология» направлена на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;

- социализации и адаптации обучающихся к жизни в обществе;

- формирование общей культуры обучающихся;

- удовлетворения иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

ДООП «Биология» создана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Принципы организации учебного материала, его структурирование, последовательность изучения определяются целями, задачами изучения дисциплины, а также условиями обучения и объемом часов, отведенным на изучение биологии в учебном плане подготовки обучающихся.

Принципы организации учебного материала, его структурирование, последовательность изучения определяются целями, задачами изучения дисциплины, а также условиями обучения и объемом часов, отведенным на изучение биологии в плане подготовки обучающихся.

1.2 Новизна ДООП «Биология» заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с учетом специфики ЕГЭ по данному предмету.

1.3 Актуальность ДООП «Биология» определяется потребностями обучающихся, его родителей, применяя механизмы достижения качества образования, решая приоритетные задачи рабочей программы.

1.4 Цель преподавания ДООП «Биология»: подготовка к письменному экзамену по биологии в формате ЕГЭ, помощь обучающимся освоить важнейшие знания в области биологии.

1.5 Задачи изучения ДООП «Биология»:

- помочь обучающимся усвоить необходимые знания о разнообразии живой природы;
- закрепить и систематизировать знания учащихся по биологии;
- научить работать с тестами различных типов;

- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по биологии.

1.6 В результате обучения по ДООП «Биология» обучающийся должен знать:

- методы научного познания; признаки живых систем, уровни организации живой материи; основные положения учений (о путях и направлениях эволюции, Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В.И. Вернадского о биосфере); сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя, экологической пирамиды); сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождения человека);

- строение и признаки биологических объектов: клеток прокариот и эукариот; генов, хромосом, гамет; вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы, человека; вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;

- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

- современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

должен иметь навык и уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

- решать: задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- описывать: клетки растений и животных; особей видов по морфологическому критерию; биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности; экосистемы и агроэкосистемы;

- выявлять: приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах;

- сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы), процессы (естественный и искусственный отбор, способы видообразования, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- находить информацию о биологических объектах в различных

источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;

- использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами, травмах;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания в рамках биологии и других естественных наук; решать качественные и количественные биологические задачи.

1.7 Организационно-педагогические условия реализации ДООП «Биология»

Педагогическая деятельность по реализации ДООП осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых в университете) и, отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

1.7.1 Возрастная группа обучающихся, на которых рассчитана ДООП «Биология»: старше 16 лет.

1.7.2 Срок реализации ДООП «Биология»: углубленная подготовка продолжительностью 2 года (208 академических часов).

1.7.3 Формы реализации, режим занятий: очная и дистанционная формы обучения: лекционные, практические занятия.

Количество учебных часов: 4 академических часа в неделю x 26 недель x 2 года = 208 часов.

1.7.4 Количество обучающихся в группе – до 30 человек.

1.7.5 Формы аттестации/контроля:

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: тестирование, терминологические диктанты в соответствии с учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится в форме письменной контрольной работы (по типу ЕГЭ), на практическом занятии № 10 (1-й и 2-й годы обучения) в соответствии с учебным планом.

Итоговая аттестация проводится в форме контрольной работы (по типу ЕГЭ) на практическом занятии № 24 (1 год обучения) и № 25 (2 год обучения) в соответствии с учебным планом.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДООП «Биология»

| № | Название ДООП | Количество часов | | |
|---------------------------|-----------------|---------------------------|--------|------------------|
| | | Всего | Лекции | Практич. занятия |
| 1 | ДООП «Биология» | 208 | 104 | 104 |
| | | Количество часов 1 год/об | | |
| | | I семестр | | |
| | | 44 | 24 | 20 |
| | | Количество часов 1 год/об | | |
| II семестр | | | | |
| 60 | 28 | 32 | | |
| Количество часов 2 год/об | | | | |
| I семестр | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|----|----|
| | | 44 | 22 | 22 |
| | | Количество часов 2 год/об II семестр | | |
| | | 60 | 30 | 30 |

3 СОДЕРЖАНИЕ ДООП «Биология»

3.1 Лекции 1 года обучения – 52 часа

| № | Тема лекции и ее содержание | Кол-во часов |
|-----------|--|--------------|
| 1 семестр | | |
| 1 | Роль и место биологии в современной научной картине мира. Уровни организации живого. Признаки живых систем. Методы научного познания. | 2 часа |
| 2 | Характеристика основных эукариотических царств живых организмов на клеточном и организменном уровне. | 2 часа |
| 3 | Химическая организация клетки: неорганические и органические соединения. Биологическое значение химических соединений. | 2 часа |
| 4 | Клетка – структурная и функциональная единица организации всех царств живой природы. <i>Разбор заданий № 5 – 7: Клетка как биологическая система.</i> | 2 часа |
| 5 | Способы получения энергии для поддержания процессов жизнедеятельности. Автотрофы и гетеротрофы. | 2 часа |
| 6 | Царство Растения. Растительная клетка. Разнообразие тканей у растений. | 2 часа |
| 7 | Внешнее и внутреннее строение корня как вегетативного органа растения. Видоизменения корней. Медицинское значение корней растений | 2 часа |
| 8 | Побег. Стебель – внутреннее и внешнее строение. Почка – зачаточный побег. | 2 часа |
| 9 | Лист. Внешнее и внутреннее строение листа. Лекарственные органы растения | 2 часа |
| 10 | Цветок: строение и биологическая роль. Однодомные и двудомные растения. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Плод. Внешнее и внутреннее строение семян. | 2 часа |
| 11 | Водоросли. Моховидные. Папоротниковидные. Жизненные циклы споровых растений. <i>Разбор заданий на определение числа хромосом в поколениях споровых.</i> | 2 часа |
| 12 | Голосеменные растения. Покрытосеменные или Цветковые растения. | 2 часа |
| 2 семестр | | |
| 13 | Размножение растений. Жизненные циклы развития семенных растений. <i>Разбор заданий на определение числа хромосом в поколениях семенных.</i> | 2 часа |
| 14 | Основные ароморфозы в эволюции растительного мира. | 2 часа |
| 15 | Царство Грибы. Лишайники – симбиотический комплекс. Роль в природе. | 2 часа |
| 16 | Царство Животные. Систематика животных. Характерные черты организации животных. | 2 часа |
| 17 | Подцарство Простейшие, или Одноклеточные животные. Хемотаксис. Фототаксис. | 2 часа |
| 18 | Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных животных. | 2 часа |
| 19 | Типы Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, обусловленные паразитическим образом жизни. | 2 часа |
| 20 | Тип Моллюски. Общие характерные черты строения моллюсков. Многообразие моллюсков. | 2 часа |
| 21 | Тип Членистоногие. Паразитические Членистоногие. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. | 2 часа |
| 22 | Тип Хордовые. Общие характерные черты строения хордовых. Ланцетник – особенности строения как низшего хордового животного. Надкласс Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности рыб, связанные с водным образом жизни. Класс Земноводные. Особенности строения и жизнедеятельности земноводных, связанные с выходом на сушу. Происхождение земноводных. <i>Разбор заданий № 9-10, 18: анализ рисунка или схемы.</i> | 2 часа |
| 23 | Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения и жизнедеятельности пресмыкающихся, связанные с освоением суши. Происхождение пресмыкающихся. <i>Разбор заданий № 9-10, 18: анализ рисунка или схемы.</i> | 2 часа |
| 24 | Класс Птицы. Особенности строения и жизнедеятельности птиц в связи с приспособлением к полету. Происхождение птиц. <i>Разбор заданий № 9-10, 18: анализ рисунка или схемы.</i> | 2 часа |
| 25 | Класс Млекопитающие. Особенности строения и жизнедеятельности млекопитающих, позволившие занять им господствующее положение в природе. Отряды и семейства млекопитающих. Экологические группы млекопитающих и их приспособления к жизни в окружающей среде. | 2 часа |

| | | |
|----|--|---------|
| | Происхождение млекопитающих. Разбор заданий № 9-10, 18: анализ рисунка или схемы. | |
| 26 | Основные ароморфозы в эволюции животного мира. | 2 часа |
| | Итого: | 52 часа |

3.2 Практические занятия 1 года обучения – 52 часа

| № | Тема занятия и его содержание | Кол-во часов |
|-----------|--|--------------|
| 1 семестр | | |
| 1 | Программа подготовки к ЕГЭ. Литература. Основные требования к ЕГЭ Входной контроль: Царства живых организмов. | 2 часа |
| 2 | Методы научного познания. Биологические науки. Уровни организации. Признаки живого. Решение заданий № 1 – 3, 23 – 24 (применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных, методология эксперимента, выводы по результатам эксперимента и прогнозы). | 2 часа |
| 3 | Химический состав клетки. Биологическая роль химических элементов. Органоиды клетки. Текущий контроль: самостоятельная работа. Решение заданий № 1 – 3, 23 – 24. | 2 часа |
| 4 | Фототрофы. Хемотрофы. Гетеротрофы. Текущий контроль: практическая работа на установление соответствия организмов и способа питания. | 2 часа |
| 5 | Особенности строения растительной клетки. Решение заданий № 5 – 7: Клетка как биологическая система. | 2 часа |
| 6 | Формирование тканей у растений в процессе эволюции. Текущий контроль: практическая работа «Определение и описание ткани растения по рисунку». | 2 часа |
| 7 | Особенности строения корня и листа в связи с выполняемыми функциями. Видоизменения корней, листьев, побегов. Решение заданий № 8 – 15 на множественный выбор и установление соответствия, работа с рисунком. | 2 часа |
| 8 | Цветок – генеративный орган растения. Формула цветка, диаграмма. Решение заданий № 8 – 15. | 2 часа |
| 9 | Текущий контроль: практическая работа с рисунками и схемами «Вегетативные и генеративные органы». | 2 часа |
| 10 | Промежуточная аттестация: контрольная работа по теме «Клетка. Ткани растений. Вегетативные и генеративные органы растений». | 2 часа |
| 2 семестр | | |
| 11 | Значение низших и высших споровых растений в природе и жизни человека. Классы и семейства покрытосеменных растений. Решение задания № 7 – 9: определение стадии жизненного цикла, установление соответствия. Решение задания № 26 «Применение знаний в новой ситуации или многообразии организмов». | 2 часа |
| 12 | Особенности строения, размножения и жизнедеятельности растений в связи с выходом на сушу. Решение задач: Жизненные циклы растений. | 2 часа |
| 13 | Текущий контроль: самостоятельная работа: составление циклов развития растений, определение числа хромосом в поколениях. | 2 часа |
| 14 | Лекарственные представители разных классов грибов и лишайников. Решение заданий № 9 – 11: анализ рисунка или схемы: Решение задания № 18 – 21, 25 – 26: эволюция растений, ароморфозы, экология. | 2 часа |
| 15 | Паразитические представители простейших. Развитие кишечноротовых животных. Решение задания № 9 – 10: установление последовательности развития организма, установить соответствие. | 2 часа |
| 16 | Составление жизненных циклов паразитических червей. Решение заданий № 9 – 10: установление последовательности развития бычьего цепня, печеночного сосальщика, аскариды человеческой, установить соответствие. | 2 часа |
| 17 | Происхождение червей (филогенез). Признаки кольчатых червей, свидетельствующие о высоком уровне организации. Текущий контроль: самостоятельная работа: ароморфозы у плоских, круглых и кольчатых червей. | 2 часа |
| 18 | Отличительные черты классов типа «Моллюски». Отличительные черты классов типа «Членистоногие». Особенности строения и жизнедеятельности членистоногих, развившихся в связи с освоением наземной среды. Происхождение членистоногих (филогенез). Решение задания № 20 – 21: анализ схемы или рисунка по теме «Эволюция | 2 часа |

| | | |
|--------|--|---------|
| | животных», установление соответствия. | |
| 19 | Особенности анатомии как первичноводных организмов. Главные отличия в строении и жизнедеятельности первичноводных и наземных позвоночных животных. Решение задания № 18 – 21, 25 – 28. | 2 часа |
| 20 | Особенности строения птиц, связанные с полетом. Экологические группы птиц. Решение задания № 18 – 21, 25 – 26. | 2 часа |
| 21 | Особенности приспособления млекопитающих к условиям среды обитания. Решение задания № 18 – 21, 25 – 26. | 2 часа |
| 22 | Основные систематические категории животных их соподчиненность. Решение задания № 12, 27 – 28. | 2 часа |
| 23 | Эволюция животных. Ароморфозы животных. Решение задания № 18, 25 – 26. | 2 часа |
| 24 | Итоговая аттестация: контрольная работа по теме «Царства живых организмов: бактерии, грибы, растения, животные». | 2 часа |
| 25 | Анализ результатов итоговой аттестации. Разбор заданий, вызвавших наибольшие затруднения. | 2 часа |
| 26 | Значение ароморфозов в эволюции животных и растений. Решение задания № 18, 25 – 26. | 2 часа |
| Итого: | | 52 часа |

3.3 Лекции 2 года обучения – 52 часа

| № | Тема лекции и ее содержание | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 1 семестр | | |
| 1 | Ткани. Системы органов. Регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека. Нейрогуморальная (нейрогормональная) регуляция: взаимосвязь нервной и эндокринной систем. | 2 часа |
| 2 | Нейрон – функциональная и структурная единица нервной ткани. Возникновение и передача нервного импульса. Рефлекторная дуга. Структурно-функциональные части нервной системы: центральная и периферическая; соматическая и вегетативная (автономная). Строение и функции спинного и головного мозга. Разбор заданий № 13 – 17 | 2 часа |
| 3 | Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Эндокринная система. Гормоны, их роль в организме человека. Болезни, связанные с нарушением деятельности эндокринной системы. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. | 2 часа |
| 4 | Опорно-двигательная система. Кровь и кровообращение. Разбор заданий № 13 – 17 | 2 часа |
| 5 | Дыхательная система. Пищеварительная система. Витамины. Мочевыделительная система. Кожа. Разбор заданий № 13 – 17. | 2 часа |
| 6 | Анализаторы. Строение органа зрения. Строения органа слуха. Поведение и психика. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на организм человека. Вредное влияние никотина, алкоголя, наркотиков на различные органы человека. Разбор заданий № 13 – 17 | 2 часа |
| 7 | Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов. Энергетический обмен. Разбор заданий № 4 – 7, 25, 26. | 2 часа |
| 8 | Пластический обмен. Биосинтез белка в клетке. Роль ДНК, РНК. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений. Воздействие внешней среды на процессы в клетке. | 2 часа |
| 9 | Бактерии. Вирусы. Значение в природе и жизни человека. Медицинские иммунологические вопросы. Разбор заданий № 13 – 17. | 2 часа |
| 10 | Размножение организмов: половое и бесполое. Разбор заданий № 8 – 11. | 2 часа |
| 11 | Деление клетки прокариот. Деление клетки эукариот. Подготовка клетки к делению (интерфаза). Митоз. Мейоз. Биологическая роль митоза и мейоза. Разбор заданий № 3 – 6, 27 | 2 часа |
| 2 семестр | | |
| 12 | Гаметогенез. Оплодотворение. Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Разбор задания № 8 | 2 часа |
| 13 | Наследственность – свойство живых организмов. Генетика. Независимое наследование признаков. Законы Г. Менделя. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Сцепленное наследование признаков (Т. Морган). Разбор заданий № 3. | 2 часа |
| 14 | Изменчивость – свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Взаимодействие генотипа и среды. Норма реакции признака. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: геномные, хромосомные, генные; генеративные и соматические. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез. | 2 часа |
| 15 | Методы изучения генетики человека. Кариотип человека и хромосомные | 2 часа |

| | | |
|----|---|---------|
| | болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Разбор заданий № 1. | |
| 16 | Задачи и методы селекции. Исходный материал для селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Порода, сорт, штамм. Селекция растений и животных. Искусственный отбор в селекции. Методы селекции. Достижения современной селекции. Разбор заданий № 1, 20. | 2 часа |
| 17 | Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, ее значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств и т.д. | 2 часа |
| 18 | Основные этапы развития эволюционных идей. Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Разбор заданий № 18 – 21, 26. | 2 часа |
| 19 | Вид. Критерии вида. Видообразование. Микроэволюция. Популяционная структура вида. Факторы эволюции и их характеристика. Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Формы борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора. Возникновение адаптации и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора. Разбор заданий № 18 – 21, 26. | 2 часа |
| 20 | Макроэволюция. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез. Современное состояние эволюционной теории. Значение эволюционной теории в практической деятельности человека. | 2 часа |
| 21 | Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные этапы эволюции человека. Расселение человека. Расы человека. | 2 часа |
| 22 | Экология как наука. Среды обитания. Экологические факторы. Местообитание. Экологическая ниша. | |
| 23 | Экологическое взаимодействие. Нейтрализм. Амэнсализм. Комменсализм. Протокооперация. Мутуализм. Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Конкурентные взаимодействия. Демографические показатели популяции: обилие, плотность, рождаемость, смертность. Возрастная структура. Динамика популяции. Разбор заданий № 18 – 21. | |
| 24 | Биоценоз. Биогеоценоз. Естественные и искусственные экосистемы. Агроценоз. Структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Продуценты. Консументы. Редуценты. Детрит. Круговорот веществ в экосистеме. Биогенные элементы. Экологические пирамиды. Пирамида биомассы. Пирамида численности. Сукцессия. Разбор заданий № 18 – 21, 25, 26. | 2 часа |
| 25 | Биосфера, ее возникновение и основные этапы эволюции. Функции живого вещества. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции различных групп растений и животных. Разбор заданий № 20, 26. | 2 часа |
| 26 | Учение В. И. Вернадского о биосфере. Место роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Понятие о ноосфере. Международные и национальные программы оздоровления природной среды. | 2 часа |
| | Итого: | 52 часа |

3.4 Практические занятия 2 года обучения – 52 часа

| № | Тема занятия и его содержание | Кол-во часов |
|-----------|--|--------------|
| 1 семестр | | |
| 1 | Программа подготовки к ЕГЭ. Литература. Структура контрольно-измерительных материалов по биологии, критерии оценивания. Входной контроль: тестирование по теме «Царства живых организмов. Положение Человека в системе органического мира» | 2 часа |
| 2 | Происхождение человека. Систематическое положение человека. Доказательства эволюции человека: рудименты, атавизмы. Решение задания № 13 – 17, 26. | 2 часа |
| 3 | Составление рефлекторных дуг. Строение спинного и головного мозга. Решение заданий № 13 – 17 на установление соответствия, работа с рисунком и текстом. Решения задания № 25: усложнения в строении головного мозга человека | 2 часа |
| 4 | Высшая нервная деятельность. Рефлекс. Первая и вторая сигнальные системы. Текущий контроль: тестирование по теме «Нервная система. Эндокринная система» | 2 часа |
| 5 | Практическая работа: особенности строения скелета человека в связи с | 2 часа |

| | | |
|-----------|--|---------|
| | прямохождением и трудовой деятельностью; взаимосвязь дыхательной, пищеварительной и кровеносной систем органов. Решение заданий № 13 – 17, 25. | |
| 6 | Практическая работа: органы выделения (кожа, легкие, почки), их роль в обеспечении гомеостаза. Решение заданий № 13 – 17, 25. | 2 часа |
| 7 | Практическая работа: решение заданий на применение правила Чаргаффа и биосинтез белка. | 2 часа |
| 8 | Практическая работа: решение задания № 27 на биосинтез белка. | 2 часа |
| 9 | Бактериальные и вирусные инфекции. Решение заданий № 8 – 11. Текущий контроль: тестирование по теме «Бактерии. Вирусы» | 2 часа |
| 10 | Биологическая роль полового и бесполого способов размножения. Решение задания № 27: определение числа хромосом и молекул ДНК в клетке. | 2 часа |
| 11 | Промежуточная аттестация: контрольная работа по теме «Организм человека. Обмен веществ и энергии. Размножение» | 2 часа |
| 2 семестр | | |
| 12 | Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека. Решение заданий № 3 – 5, 25. | 2 часа |
| 13 | Решение генетических задач на независимое наследование признака. Решение заданий № 28. | 2 часа |
| 14 | Решение генетических задач на сцепленное наследование признака. Решение заданий № 28. | 2 часа |
| 15 | Решение задания № 3: по родословной определить вероятность проявления признака. Текущий контроль: самостоятельная работа «Закономерности наследования признаков» | 2 часа |
| 16 | Классификация мутаций. Разбор заданий № 20, 27. | 2 часа |
| 17 | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Проблемы и перспективы биотехнологии. Генная и клеточная инженерия, ее достижения и перспективы в области медицины. Решение заданий № 1, 20, 26. | 2 часа |
| 18 | Доказательства биологической эволюции. Решение заданий № 18 – 21, 28. | 2 часа |
| 19 | Движущие силы эволюции. Микро – и макроэволюция, отличия и сходства. Решение заданий № 18 – 21, 26. Текущий контроль: тестирование по теме «Биологическая эволюция». | 2 часа |
| 20 | Движущие силы антропогенеза. Решение заданий № 24. Текущий контроль: самостоятельная работа с текстом, рисунком на поиск биологических ошибок, на установление соответствия и последовательности событий, на геохронологию. | 2 часа |
| 21 | Геохронологическая таблица. Решение задания № 24: анализ схемы или рисунка «Эволюция живой природы». | 2 часа |
| 22 | Взаимодействие экологических факторов. Ограничивающий фактор. Бочка Либиха. Решение задания № 25 – 26. | 2 часа |
| 23 | Поток энергии и круговорот веществ в биогеоценозе. Смена экосистем. Сукцессии. Решение заданий № 18 – 19, 25 – 26. | 2 часа |
| 24 | Гипотезы происхождения жизни на Земле. Планирование эксперимента. Объяснение реальных биологических закономерностей. Решение заданий № 23 – 24: анализ рисунка или схемы. | 2 часа |
| 25 | Итоговая аттестация: контрольная работа. | 2 часа |
| 26 | Анализ результатов итоговой аттестации. Разбор заданий, вызвавших наибольшие затруднения. Решение заданий № 23 – 24: биологический эксперимент, объяснение биологических закономерностей. | 2 часа |
| | Итого: | 52 часа |

4 УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДООП «Биология»

4.1 Основная литература

- Богданова, Т. Л. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы / Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. – 2-е изд. – Москва : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2022. – 818 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5; экран 10". – ISBN 978-5-462-01936-4. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785462019364.html>
- Козлова, И. И. Биология : учебник / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. – Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 336 с. : ил. – 336 с. – ISBN 978-5-9704-6781-7. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467817.html>.

4.2 Дополнительная литература

1. Заяц, Р. Г. Биология : сборник задач для абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. - 2-е изд. - Минск : Вышэйшая школа, 2020. - 144 с. - ISBN 978-985-06-3286-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850632869.html>
2. Тейлор, Д. Биология. В 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 12-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 514 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-665-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016656.html>
3. Тейлор, Д. Биология. В 3 т. Т. 2 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 12-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 495 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-666-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016663.html>
4. Тейлор, Д. Биология. В 3 т. Т. 3 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 12-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 454 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-667-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016670.html>
5. Шустанова, Т. А. Репетитор по биологии : готовимся к ЕГЭ и Государственной итоговой аттестации : для поступающих в медицинские учебные заведения / Шустанова Т. А. - Изд. 2-е, стер. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 550 с. (Абитуриент.) - ISBN 978-5-222-24169-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222241691.html>

4.3 Интернет-ресурсы

1. ФИПИ. Открытый банк заданий. Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

5 МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДООП «Биология»

1. Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (ноутбук, проектор, экран).
2. Мультимедийные презентации; наглядные пособия (таблицы);
3. Для дистанционной формы обучения предусмотрено использование: электронно-образовательных технологий, платформ для организации видео конференций: Яндекс. Телемост, Сферум и др., электронной почты, социальных сетей, тестовых систем.