

[Введите текст]

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белореченская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю

Директор

_____/ Л.П.Мамойко/

Приказ № 242

от «25» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ

РЕШЕНИЕ
БИОЛОГИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ
11 класс

Составитель:

Игнатенко Зоя Ивановна, учитель биологии

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 6 «08» июня 2023 г

п. Белореченский, 2023 г.

[Введите текст]

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты освоения курса.....	4
Содержание курса	5
Тематическое планирование курса.....	11

Пояснительная записка

Предлагаемый курс рассчитан на 17 часов (0,5 часа в неделю), он поддерживает и углубляет знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе углубления знаний о биологических системах и решения биологических задач.

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с разработкой системы профильного обучения в старших классах и направлено на реализацию лично - ориентированного процесса, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основным акцент курса ставится на освоении учащимися способов действий, углублению содержания, т.е. развитию предметных и межпредметных компетенций, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ. Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта.

Актуальность понимания биологических систем на уровне клеток, органов, организма, а в дальнейшем при работе в 11 классе с понятиями популяций, вида, биогеоценозов и биосферы, умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением в ЕГЭ по биологии задач повышенной сложности, задач на практико-ориентированные аспекты, а также с тем, что необходимо применять знания на практике.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся, очной и дистанционной форм обучения. Такое сочетание форм организации самостоятельной работы на элективных занятиях активизирует учащихся, создает условия для обучения самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Особенностями программы курса является тесная связь его содержания с уроками общей биологии («развитие содержания базового учебного предмета») и соответствие требованиям Государственного стандарта. Подбор материалов для занятий осуществляется на основе компетентностно-ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Целью курса является:

- Дать понимание биологической системы на различных уровнях организации.
- Содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач для сдачи ЕГЭ, участия в олимпиадах и конкурсах.
- Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.
- Дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
- Дать ученику возможность оценить свои склонности и интересы к данной области знания

Задачи:

1. Формировать систему знаний по главным теоретическим законам биологии.
2. Совершенствовать умение решать биологические задачи различного характера
3. Развивать ключевые компетенции.
4. Развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро справиться с предложенными экзаменационными заданиями.

Благодаря факультативному курсу по биологии выполняется несколько функций:

1. Поддерживается изучение биологии на заданном стандартном уровне. Курс «Биологические системы. Решение биологических задач» помогает закрепить и углубить уровень знаний по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач. Дает дополнительную подготовку для сдачи ЕГЭ.

2. Осуществляется личностно-ориентированный подход в обучении. То есть учитываются индивидуальные склонности и способности учащихся и создаются условия для обучения их в соответствии с профессиональными интересами.

Планируемые результаты освоения курса

В результате прохождения программы курса обучающиеся должны:

- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли
- Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов.
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание, практические работы).
- Работать с текстом, рисунком, схемами, графиками, экспериментальными данными.
- Обобщать и применять знания в новой ситуации.
- Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи по ботанике и зоологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

Планируемые результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- Основные понятия молекулярной биологии, цитологии, генетики, ботаники и зоологии;
- Алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);
- Оформление задач на Едином Государственном экзамене по биологии;

Учащиеся должны уметь:

- Решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;
- Решать расчётные биологические задачи с применением знаний по химии, физике и математике;
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- Применять знания в новых и измененных ситуациях;
- Решать биологические задачи разных уровней сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественно-научного профиля;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

Структура программы. Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 11 класса. Содержание программы включает 3 основных раздела: "Молекулярный уровень как основа

живых систем" решение задач по молекулярной биологии, "Клетка как живая система" решение задач по цитологии, "Организм как система" решение задач по генетике, ботанике и зоологии, данные разделы делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих и практических заданий. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе самостоятельно. Для промежуточного контроля - тестовые срезовые работы в форме ЕГЭ, и итогового контроля – зачет по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» и проектная деятельность в виде защиты проекта по выбранной теме. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса.

Формой отчётности по изучению данного курса может быть:

- Составление биологических задач, творческих заданий, кроссвордов, создание презентаций, по темам элективного курса;
- Зачёт по решению задач базового уровня и повышенного;
- Срезовые работы по решению задач по материалам Единого Государственного экзамена по биологии 2021-2022 года, по промежуточным работам системы Статград, ФИПИ;
- Решение заданий Всероссийской олимпиады школьников;
- Защита проектных работ.

Содержание курса

Введение – 1 час

1. *Введение в элективный предмет.* Изменения в формате ЕГЭ, новые формы заданий.
2. *Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»*

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. Ученые, которые внесли вклад в развитие биологии.

Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения. Биологические системы.

Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогeoценоз. Экосистема. Биосфера. Биологическая система.

Раздел 1. Молекулярный уровень как основа живых систем. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 3 часов

1. *Химический состав клетки. Неорганические вещества.*

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

2. *Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.*

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

3. *Химический состав клетки. Белки.*

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение.

Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов

4-5. *Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.*

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

6. *Контрольная работа по разделу «Молекулярная биология»*

Основные понятия. Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Лocus. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты. Цитозин. Урацил.

Раздел 2. Клетка как живая система. Решение задач по теме «Цитология» - 5 часов

1. *Цитология как наука.*

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

Клетка как живая система. История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии. Внеклеточная форма жизни.

2. *Строение клетки и её органоиды.*

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид. Практическая работа "Изучение хромопластов в клетках плодов рябины и ландыша".

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

3. Фотосинтез

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н₂). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

4. Энергетический обмен

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

7. Биосинтез белка

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе ген

8. Типы деления клеток

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза. Практическая работа "Митотические процессы в клетках лука".

9. Бесполое и половое размножение.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

10. Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Вирусы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер.

Нуклеопротейды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

Раздел 3. Организм как система.

1. Генетика. Решение задач по теме «Генетика» - 4 часа

1. Независимое наследование признаков

Организм как система. Клетка как носитель генетической информации. Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя – закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков – третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

2. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

3. Хромосомная теория наследственности.

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

4. Генетика пола.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

5. Закономерности изменчивости.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

б. Генетика человека

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некрossoверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

2. Многообразие живых систем (растения, грибы, лишайники, животные). Решение задач по теме «Многообразие живых систем» - 3 часа

Основные систематические категории живых систем. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Характеристика царств растений, грибов, животных.

Разнообразие организмов в царстве, особенности их строения, жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека.

Общая характеристика грибов. Строение. Питание, размножение, экология.

Строение лишайника. Симбиоз. Питание. Размножение. Роль в природе и хозяйстве.

Общая характеристика царства растений. Ткани растений. Физиология растений (рост, развитие, питание, размножение).

Отдел водоросли, особенности строения, жизнедеятельности, особенности классификации. Высшие споровые. Мхи и папоротникообразные. Мхи печеночники и листостебельные. Цикл развития папоротника. Цикл развития хвоща. Цикл развития плауна. Семенные растения. Голосеменные. Покрытосеменные. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания. Классы покрытосеменных растений: двудольные и однодольные. Представители классов покрытосеменных растений, их особенности.

Классификация животных. Подцарство простейшие. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Систематика хордовых. Сравнительная характеристика основных классов типа Хордовых.

Основные понятия. Систематика. Таксоны. Вид. Бинарная номенклатура вида. Грибы. Лишайники. Лихеноиндикация. Низшие растения. Зеленые водоросли: хламидомонада, хлорелла, улотрикс, спирогира, ульва. Красные водоросли: порфира, филлофора. Каротиноиды. Фикобилины. Агар-агар. Каррагинан. Бурые водоросли: ламинария, фукус. Фукоксантин. Литораль. Кукушкин лён. Сфагнум. Ризоиды. Спора. Спорофит, гаметофит. Антеридии. Археогонии. Папоротниковидные. Хвощевидные. Плауновидные. Заросток. Семенные папоротники. Зародышевый мешок. Семя. Голосеменные растения. Стробил. Семязачаток. Покрытосеменные растения. Двойное оплодотворение. Плод.

Простейшие. Сарко-жгутиковые. Амёба протей. Дизентерийная амёба. Радиолярии. Трипаносома. Споровики. Малярийные плазмодий. Шизогония. Инфузории. Инфузория-туфелька. Инфузория балантидий. Тип Кишечнополостные. Эктодерма, энтодерма, мезоглея. Внутривисцеральное и внутриклеточное питание. Типы клеток. Полип. Медуза. Почкование. Гастральная полость. Плоские черви. Кожно-мускульный мешок. Белая планария. Сосальщикообразные. Ленточные черви. Циклы развития паразитических червей. Основной и промежуточный хозяин. Финна. Аскарида. Аскаридоз. Острица. Половой диморфизм. Кольчатые черви. Целом. Многощетинковые. Малощетинковые. Пиявки. Моллюски: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Мантия, мантийная полость. Почка. Печень. Радула. Членистые конечности. Хитин. Линька. Отделы тела членистоногие. Видоизменение конечностей. Трахеи. Зеленые железы. Мальпигиевы сосуды. Имаго. Типы развития членистоногих. Ракообразные. Паукообразные. Насекомые. Ланцетник. Нервная трубка. Череп. Пояса конечностей. Тазовые почки. Головной мозг. Плавательный пузырь. Конечности рычажного типа. Грудина. Каракоид. Грудная клетка. Амнион. Легкие. Матка. Плацента.

Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» - 1 час

Интернет-ресурсы

1. <https://bio-ege.sdangia.ru/test?a=catlistwstat> - "Решу ЕГЭ"
2. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
3. <http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
4. http://mmf.spb.ru/?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=34 - материалы для подготовки Малого медицинского факультета СПб.
5. <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm> - Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология".
6. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11 классов.
7. Другие интернет-ресурсы на усмотрение учителя и обучающихся
8. <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-6> - Открытый банк заданий ФИПИ по биологии
9. <https://ctege.info/ege-po-biologii/> - ЕГЭ по биологии (варианты заданий)

Ресурсы дистанционного обучения

1. <http://testpobiologii.ucoz.ru/> - тесты по биологии от учителя биологии Муромцевой Юлии Владимировны (авторский персональный сайт)
2. <http://www.ballov.net/login.php> - тесты на странице электронного дневника *ballov.net* (авторские ресурсы)

[Введите текст]

Тематическое планирование курса

	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности
Введение 1 час			
	Введение в элективный предмет		Диагностика уровня параметров учебного успеха ученика
	Основные свойства живого		Практикум по решению логических задач
	Системная организация жизни		Решение заданий на уровни организации
Раздел I. Молекулярная биология - 3 часа			
	Химический состав клетки. Неорганические вещества. Решение задач	1	Практикум по решению логических и творческих задач
	Осмотическое давление и тургор в клетке		Выполнение тестовых заданий
	Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы. Липиды».		Практикум по решению логических задач
	Химический состав клетки. Белки		Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму
	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ		Выполнение тестовых заданий
	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	1	Решение задач на: -самоудвоение ДНК, -нахождение количества процентного содержания нуклеотидов в цепи ДНК, -нахождение длины ДНК по известной относительной молекулярной массе ДНК и одного из нуклеотидов, - составление задач по теме «Нуклеиновые кислоты»
	Срезовая работа по разделу: «Молекулярная биология»	1	Проверка знаний, умений и навыков, полученных при изучении темы: «Решение задач по молекулярной биологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.
Раздел II. Цитология - 5 часов			
	Цитология как наука. Клеточная теория. Решение задач	1	Практикум по решению логических задач
	Строение клетки и её органоиды		Практическая работа "Изучение хромoplastов в клетках плодов рябины и ландыша".
	Решение заданий по теме: «Строение клетки»		Практикум по решению задач
	Фотосинтез		Выполнение тестовых заданий
	Решение задач по теме: «Фотосинтез»		Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Энергетический обмен»		Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму
	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1	Решение задач на самокопирование ДНК, кодирование белков, декодирование молекул ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду

[Введите текст]

			и-РНК. Составление и-РНК по фрагменту ДНК. Определение антикодона т-РНК и аминокислоты по кодону и-РНК. Задачи на нахождение количества нуклеотидов в ДНК, АК в полипептиде по исходным данным. Составление задач.
	Решение задач по экспериментам	1	Практикум по решению логических задач
	Типы деления клеток. Митоз. Мейоз		Составление задач на деление клетки. Работа с графическими заданиями.
	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»		Практическая работа "Митотические процессы в клетках лука".
	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	1	Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»		Практикум по решению логических задач
	Срезовая работа по разделу «Цитология»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по цитологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.
Раздел III. Организм как система – 7 часов			
	1. Генетика (4 часа). Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму
	Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»		Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерное действие генов)
	Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	1	Решение задач на сцепленное наследование, выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. Решение задач, в которых рассматривается сцепленное и независимое наследование. Решение задач на неполное сцепление генов, на составление схем кроссинговера.
	Решение задач по теме: «Генетика пола»		Решение задач на наследование генов, локализованных в X-хромосоме. Решение задач на сцепление с Y-хромосомой. Решение задач на наследование двух признаков, сцепленных полом
	Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости»		Решение задач на определение типа и вида мутаций.
	Решение задач по теме: «Генетика человека»	1	Определение типа наследования признака с помощью анализа родословной.

[Введите текст]

	Срезовая работа по разделу: «Генетика»	1	Проверка знаний, умений и навыков, полученных при изучении темы: «Решение задач по генетике» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.
	2. Многообразие живых систем (3 часа). Основные систематические категории живых систем		Выполнение тестовых заданий
	Царство Грибы. Решение задач. Лишайники – особая симбиотическая группа организмов	1	Решение задач по особенностям грибов и лишайников. Обсуждение метода лишеноиндикации. Значение этих групп организмов в природе
	Царство растения. Общая характеристика. Отличие от других организмов. Низшие и высшие растения		Выполнение тестовых заданий
	Водоросли. Решение задач		Практикум по решению логических задач
	Высшие споровые. Мхи. Цикл развития мхов		Выполнение тестовых заданий
	Высшие споровые. Папоротники. Цикл развития папоротника, хвоща, плауна		Выполнение тестовых заданий
	Решение задач по теме: «Голосеменные растения»	1	Практикум по решению задач
	Покрытосеменные растения. Решение задач		Классификация покрытосеменных растений. Выполнение заданий по циклу развития цветковых растений
	Царство животные. Характеристика. Подцарство простейшие		Выполнение тестовых заданий. Составление задач по теме
	Решение задач по теме: «Кишечнополостные»		Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Плоские черви»		Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Круглые черви»		Практикум по решению логических задач
	Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности		Выполнение тестовых заданий
	Решение задач по теме: «Моллюски»		Практикум по решению логических задач
	Тип Членистоногие. Решение заданий по теме	1	Практикум по решению логических задач
	Тип Хордовые. Решение заданий по теме		Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Надкласс Рыбы»		Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Класс Земноводные»		Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Класс Пресмыкающиеся»		Практикум по решению логических задач
	Решение задач по теме: «Класс Птицы»		Практикум по решению логических задач
	Класс Млекопитающие		Выполнение тестовых заданий
	Решение задач по теме: «Класс Млекопитающие»		Практикум по решению логических задач
	Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ»	1	Проверка знаний, умений и навыков, полученных при изучении элективного курса «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.
	Проектная деятельность	2	Защита творческих проектов