# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Решение задач по биологии повышенного уровня сложности» для 10-11 классов на 2023-2024 учебный год

Составитель: Андреева Елена Сергеевна

учитель биологии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа элективного курса по биологии для 10-11 классов составлена в соответствии с нормативными и инструктивно- методическими документами Министерства образования Российской Федерации:

* Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 – ФЗ.
* Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования.
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих среднего (полного) общего образования.

Программно-методическое обеспечение

* Примерная программа среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень);
* Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ по биологии;
* Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по биологии;
* Биология: Общая биология. 10 класс. 11 класс Базовый и углубленный уровень: учебник / И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов,. - М.: Дрофа, 2019г.

Цели и задачи учебной дисциплины

Предлагаемый курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач и заданий.

Цель: расширение и углубление предметных и метапредметных компетенций учащихся по разделам курса биологии в соответствии с требованиями подготовки к единому государственному экзамену.

Задачи:

* обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.
* закрепить материал, который ежегодно вызывает затруднения при сдаче ЕГЭ *(Метод.письмо «Об использовании результатов ЕГЭ в преподавании биологии в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования);*
* дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
* развивать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников; Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10, 11 класса. Содержание программы включает 5 основных разделов: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, решение заданий по эволюции органического мира, решение заданий по экологии, данные разделы делятся на темы, и каждая тема 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 заданий. Курс реализует компетентностный, системно- деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Системно-деятельностный подход реализуется в процессе проведения

самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем.

Место учебной дисциплины в учебном плане

В соответствии с учебным планом программа рассчитана на преподавание курса в 10 и 11 классах в объеме 2 часа в неделю, 136 часов за 2 года.

Содержание тем учебной дисциплины

## Введение – 2 часа

Ресурсы учебного успеха: обученность, мотивация, память, внимание, модальность, мышление, деятельность. Контроль, самоконтроль.

## Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»-

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

## Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 6 часов

*Химический состав клетки. Неорганические вещества.* Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

*Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.* Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. *Химический состав клетки. Белки.* Биополимеры – белки. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.

*Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.* Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке

## Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» - 12 часов

*Цитология как наука.* История развития цитология. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. Клеточная теория. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

*Строение клетки и её органоиды.* Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Ядро интерфазной клетки. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Строение и функции лизосом. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции.

*Фотосинтез*. 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. Хемосинтез и его значение в природе.

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

*Биосинтез белка.* 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

*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. 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.

*Бесполое и половое размножение.* Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение.

*Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.* Оплодотворение и его типы. 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.

## Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» - 14 часов.

*Независимое наследование признаков*

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

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

*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.

*Генетика пола.* Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

*Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.* Наследование при взаимодействии аллельных генов. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

*Закономерности изменчивости.* 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. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

*Генетика человека.* 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. Изучение родословной.

## Обобщение – 2 часа.

***Раздел 4. Решение заданий по разделу Вид – 19 часов.***

**Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея.** Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура. **Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка**. Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование благоприобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка. **Демонстрация.** Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка **Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.** Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта-Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье — Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса). **Эволюционная теория Ч. Дарвина.** Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции. **Вид: критерии и структура.** Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. **Популяция как структурная единица вида.** Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции. **Популяция как единица эволюции.** Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление. **Факторы эволюции.** Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Виды изменчивости. Резерв изменчивости. **Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.** Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). **Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.** Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций. **Видообразование как результат эволюции.** Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция**. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.** Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие. **Доказательства эволюции органического мира.** Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

**Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.** Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии. **Современные представления о возникновении жизни (2 ч).** Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза. **Развитие жизни на Земле.** Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека. **Гипотезы происхождения человека.** Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки. **Положение человека в системе животного мира.** Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. **Эволюция человека.** Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. **Человеческие расы.** Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

## Раздел 5. Решение заданий по теме Экосистема – 11 часов.

**Организм и среда. Экологические факторы.** Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша. **Абиотические факторы среды.** Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов. **Биотические факторы среды.** Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм. **Структура экосистем.** Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. **Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.** Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. **Причины устойчивости и смены экосистем.** Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. **Агроценоз. Влияние человека на экосистемы.** Экологические нарушения. **Биосфера – глобальная экосистем.** Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Границы биосферы. **Роль живых организмов в биосфере.** Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере. **Биосфера и человек.** Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера. **Основные экологические проблемы современности.** Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование. **Пути решения экологических проблем.** Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

## Обобщение - 4 часа.

Перечень педагогических технологии преподавания учебной дисциплины

При организации учебного процесса на уроках биологии используются следующие педагогические технологии: личностно- ориентированные, дифференцированного обучения, информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие, проектная деятельность, развитие критического мышления.

Результаты освоения учебного предмета

# ПРЕДМЕТНЫЕ

В результате прохождения курса учащиеся н**аучатся:**

* + основным понятиям молекулярной биологии, цитологии и генетики;
  + алгоритмам решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);
  + 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.
  + обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
  + 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).
  + работать с текстом или рисунком.
  + использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли

# Получат возможность научиться:

* организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект):
* выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
* прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
* выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
* анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
* аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
* моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
* выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
* использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

# ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

* Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
* Осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире.
* Вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.

–Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

-Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

* Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

-Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.

-Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

-Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

-Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

-Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

**Регулятивные УУД:**

-Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.

-Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.

-Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и Жизненных ситуациях.

-Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

-Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты.

-Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

-Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

# Познавательные УУД:

-Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

-Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.

-Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.

-Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого.

* Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.
* Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

-Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

-Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

# Коммуникативные УУД:

-Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатии.

-При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

* Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.

-Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

-Распознавать конфликтно-генные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

# Критерии и нормы оценки результатов обучения

В системе зачет/незачет могут оцениваться предметы [вариативной](http://pandia.ru/text/category/variatciya/) части учебного плана (элективные курсы, проектно-исследовательская деятельность).

Отметка «зачет» включает в себя следующие критерии:

* + посещение не менее 80% занятий по курсу;
  + выполнение промежуточных контрольных работ по темам;
  + выполнение итоговой контрольной работы.

Отметка «незачет» выставляется при отсутствии двух-трех критериев и соответствует отметке «неудовлетворительно».

Учебно-тематический план, включающий практическую часть программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов |
| 10 класс | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Введение. | 2 |
| 2. | Раздел I. Молекулярная биология | 6 |
| 3. | Раздел II. Цитология | 11 |
| 4. | Раздел III. Генетика | 15 |
| 5. | Обобщение | 2 |
|  | Итого | 36 |
| 11 класс | | |
| 1. | Раздел IV. Вид | 19 |
| 2. | Раздел V. Экосистема | 11 |
| 3. | Обобщение | 4 |
|  | Итого | 34 |

Календарно - тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, тема урока | Дата | | | Коррекция |
| план | | факт |
| **10 класс 2021-2022 уч. год** | | | | | |
| *Введение- 4 часа* | | | | | |
| 1. | Вводное занятие. Решение варианта ЕГЭ |  |  | |  |
| 2. | Решение варианта ЕГЭ |  |  | |  |
| 3. | Введение в элективный предмет. Система  биологических наук. Методы биологии |  |  | |  |
| 4. | Решение задач по теме «Основные свойства живого.  Уровни организации живого» |  |  | |  |
| *Раздел I. Человек – 12 часов* | | | | | |
| 5. | Решение задач по теме: «Органы чувств (анализатора)» |  |  | |  |
| 6. | Решение задач по теме: «Пищеварительная система» |  |  | |  |
| 7. | Решение задач по теме: «Кровеносная система» |  |  | |  |
| 8. | Решение задач по теме: «Нервная система и высшая  нервная деятельность» |  |  | |  |
| 9. | Решение задач по теме: «Ткани, органы, регуляция  жизнедеятельности» |  |  | |  |
| 10. | Решение задач по теме: «Опорно-двигательная  система» |  |  | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11. | Решение задач по теме: «Дыхательная система» |  |  |  |
| 12. | Решение задач по теме: «Выделительная система» |  |  |  |
| 13. | Решение задач по теме: «Железы внутренней  секреции» |  |  |  |
| 14. | Решение задач по теме: «Размножение и развитие» |  |  |  |
| 15. | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 16. | Тематическая контрольная работа по разделу  «Человек» |  |  |  |
| *Раздел III. Молекулярная биология - 12 часов* | | | | |
| 17. | Решение задач по теме: «Химический состав клетки.  Неорганические вещества» |  |  |  |
| 18. | Решение задач по теме: «Химический состав клетки.  Неорганические вещества» |  |  |  |
| 19. | Решение задач по теме: «Химический клетки.  Углеводы». |  |  |  |
| 20. | Решение задач по теме: «Химический клетки.  Углеводы». |  |  |  |
| 21. | Решение задач по теме: «Химический клетки.  Липиды». |  |  |  |
| 22. | Решение задач по теме: «Химический клетки.  Липиды». |  |  |  |
| 23. | Решение задач по теме: «Химический состав клетки.  Белки». |  |  |  |
| 24. | Решение задач по теме: «Химический состав клетки.  Белки». |  |  |  |
| 25. | Решение задач по теме: «Химический состав клетки.  Нуклеиновые кислоты» |  |  |  |
| 26. | Решение задач по теме: «Химический состав клетки.  Нуклеиновые кислоты». |  |  |  |
| 27. | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 28. | Тематическая контрольная работа по разделу  «Молекулярная биология» |  |  |  |
| *Раздел IV. Цитология - 12 часов* | | | | |
| 29. | Решение задач по теме: «Цитология как наука.  Клеточная теория» |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 30. | Решение задач по теме: «Цитология как наука.  Клеточная теория» |  |  |  |
| 31. | Решение задач по теме: « Строение клетки и её  органоиды» |  |  |  |
| 32. | Решение задач по теме: « Строение клетки и её  органоиды» |  |  |  |
| 33. | Решение задач по теме: «Фотосинтез» |  |  |  |
| 34. | Решение задач по теме: «Фотосинтез» |  |  |  |
| 35. | Решение задач по теме: «Энергетический обмен.  Гликолиз» |  |  |  |
| 36. | Решение задач по теме: «Энергетический обмен.  Гликолиз» |  |  |  |
| 37. | Решение задач по теме: «Энергетический обмен.  Дыхание» |  |  |  |
| 38. | Решение задач по теме: «Энергетический обмен.  Дыхание» |  |  |  |
| 39. | Решение задач по теме: «Биосинтез белка.  Транскрипция» |  |  |  |
| 40. | Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Трансляция» |  |  |  |
| 41. | Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз» |  |  |  |
| 42. | Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз» |  |  |  |
| 43. | Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз» |  |  |  |
| 44. | Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз» |  |  |  |
| 45. | Решение задач по теме: «Бесполое и половое  размножение» |  |  |  |
| 46. | Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие  организмов» |  |  |  |
| 47. | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 48. | Тематическая контрольная работа по разделу  «Цитология» |  |  |  |
| *Раздел V. Генетика – 17 ч* | | | | |
| 49. | Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание.  Полное и неполное доминирование признаков» |  |  |  |
| 50. | Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание.  Полное и неполное доминирование признаков» |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 51. | Решение задач по теме: «Дигибридное и  полигибридное независимое наследование признаков» |  |  |  |
| 52. | Решение задач по теме: «Дигибридное и  полигибридное независимое наследование признаков» |  |  |  |
| 53. | Сцепленное наследование. Закон Моргана.  Хромосомная теория наследственности. |  |  |  |
| 54. | Решение задач на сцепленное наследование,  кроссинговер |  |  |  |
| 55. | Генетика пола. Решение задач на сцепленное с полом  наследование |  |  |  |
| 56. | Решение задач на наследование двух признаков  сцепленных с полом. |  |  |  |
| 57. | Решение задач на аутосомное и сцепленное с полом  наследование |  |  |  |
| 58. | Решение задач на взаимодействие аллельных генов –  кодоминирование, сверхдоминирование |  |  |  |
| 59. | Решение задач на все типы взаимодействия  неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз |  |  |  |
| 60. | Решение задач на типы взаимодействия неаллельных  генов. Полимерное действие генов. |  |  |  |
| 61. | Закономерности изменчивости. Решение заданий по  теме наследственная изменчивость |  |  |  |
| 62. | Модификационная изменчивость. Построение  вариационной кривой |  |  |  |
| 63. | Решение задач по теме: «Генетика человека». Решение  задач «Родословная человека» |  |  |  |
| 64. | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 65. | Тематическая контрольная работа по разделу  «Генетика» |  |  |  |
| *Обобщение – 3 часа* | | | | |
| 66. | Обобщение. Подготовка к годовой контрольной  работе. |  |  |  |
| 67. | Годовая контрольная работа |  |  |  |
| 68. | Итоговое занятие по курсу. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **11 класс 2022-2023 уч. год** | | | | |
| 69. | Вводное занятие. Решение варианта ЕГЭ |  |  |  |
| 70. | Решение варианта ЕГЭ |  |  |  |
| *Раздел VI. Вид – 19 часов* | | | | |
| 71. | Решение задач по теме: «Основные идеи  возникновения и развития жизни на Земле» |  |  |  |
| 72. | Решение задач по теме: «Основные идеи  возникновения и развития жизни на Земле» |  |  |  |
| 73. | Решение задач по теме: «Идеи креационизма и трансформизма, их отличие от эволюционной идеи Ч.  Дарвина» |  |  |  |
| 74. | Решение задач по теме: «Идеи креационизма и трансформизма, их отличие от эволюционной идеи Ч.  Дарвина» |  |  |  |
| 75. | Решение задач на определение критериев вида |  |  |  |
| 76. | Решение задач на определение форм естественного  отбора |  |  |  |
| 77. | Решение задач по теме «Видообразование» |  |  |  |
| 78. | Решение задач по теме «Видообразование» |  |  |  |
| 79. | Решение задач по теме «Популяция как структурная  единица вида» |  |  |  |
| 80. | Решение задач по теме «Популяция как единица  эволюции» |  |  |  |
| 81. | Решение задач на соподчинение систематических  единиц у растений и животных |  |  |  |
| 82. | Решение задач на соподчинение систематических  единиц у растений и животных |  |  |  |
| 83. | Решение задач на определение биологического пути и  общие закономерности развития органического мира |  |  |  |
| 84. | Решение задач по теме «Доказательства эволюции  органического мира» |  |  |  |
| 85. | Решение задач по теме «Современные представления о  возникновении жизни» |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 86. | Решение задач по теме «Возникновение и развитие  жизни на Земле в Архейскую и Протерозойскую эры» |  |  |  |
| 87. | Решение задач по теме «Развитие жизни на Земле в  Палеозойскую эру» |  |  |  |
| 88. | Решение задач по теме Развитие жизни на Земле в  Мезозойскую и Кайнозойскую эры |  |  |  |
| 89. | Решение задач по «Эволюции и жизненным циклам  Растений» |  |  |  |
| 90. | Решение задач по «Эволюции и жизненным циклам  Растений» |  |  |  |
| 91. | Решение задач по теме «Эволюции Животных» |  |  |  |
| 92. | Решение задач по «Эволюции Животных» |  |  |  |
| 93. | Решение задач по теме «Положение человека в системе  органического мира» |  |  |  |
| 94. | Решение задач на определение стадий развития  человека и человеческих рас |  |  |  |
| 95. | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 96. | Тематическая контрольная работа по теме |  |  |  |
| *Раздел VII. Многообразие живых организмов* | | | | |
| 97. | Решение задач по теме: «Основные систематические  категории. Вирусы» |  |  |  |
| 98. | Решение задач по теме: «Основные систематические  категории. Вирусы» |  |  |  |
| 99. | Решение задач по теме: «Царство бактерий, строение,  жизнедеятельность, размножение, роль в природе» |  |  |  |
| 100. | Решение задач по теме: «Царство бактерий, строение,  жизнедеятельность, размножение, роль в природе» |  |  |  |
| 101. | Решение задач по теме: «Царство грибов, строение,  жизнедеятельность, размножение» |  |  |  |
| 102. | Решение задач по теме: «Царство грибов, строение,  жизнедеятельность, размножение» |  |  |  |
| 103. | Решение задач по теме: «Царство растений. Строение, жизнедеятельность и размножение растительного  организма» |  |  |  |
| 104. | Решение задач по теме: «Царство растений. Строение, |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | жизнедеятельность и размножение растительного  организма» |  |  |  |
| 105. | Решение задач по теме: «Многообразие растений.  Основные отделы растений» |  |  |  |
| 106. | Решение задач по теме: «Многообразие растений.  Основные отделы растений» |  |  |  |
| 107. | Решение задач по теме: «Царство животных.  Одноклеточные и многоклеточные животные» |  |  |  |
| 108. | Решение задач по теме: «Царство животных.  Одноклеточные и многоклеточные животные» |  |  |  |
| 109. | Решение задач по теме: «Хордовые животные.  Характеристика основных классов» |  |  |  |
| 110. | Решение задач по теме: «Хордовые животные.  Характеристика основных классов» |  |  |  |
| 111. | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 112. | Тематическая контрольная работа по теме |  |  |  |
| *Раздел VIII. Экосистема – 11 часов* | | | | |
| 113. | Решение задач на приспособления к разным средам  обитания, влияние экологических факторов среды |  |  |  |
| 114. | Решение задач на приспособления к разным средам  обитания, влияние экологических факторов среды |  |  |  |
| 115. | Решение задач по теме: «Абиотические факторы среды. Приспособление организмов к действию  экологических факторов» |  |  |  |
| 116. | Решение задач по теме «Биотические факторы среды: взаимоотношения популяций разных видов в  экосистеме» |  |  |  |
| 117. | Решение задач на структуру экосистемы. Пищевые  уровни, пищевые цепи и сети. |  |  |  |
| 118. | Решение задач на структуру экосистемы. Пищевые  уровни, пищевые цепи и сети. |  |  |  |
| 119. | Решение задач на круговорот веществ и распределение  энергии |  |  |  |
| 120. | Решение задач на причины устойчивости и смены  экосистем |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 121. | Решение задач на распознавание экосистем |  |  |  |
| 122. | Решение задач на отличительные особенности  естественных экосистем и агроценозов |  |  |  |
| 123. | Решение задач на роль живых организмов в биосфере |  |  |  |
| 124. | Решение задач на роль живых организмов в биосфере |  |  |  |
| 125. | Решение задач по влиянию человека на биосферу.  Виды загрязнения и пути их решения |  |  |  |
| 126. | Решение задач по влиянию человека на биосферу.  Виды загрязнения и пути их решения |  |  |  |
| 127. | Решение задач по теме Человек и его здоровье.  Влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека |  |  |  |
| 128. | Решение задач по теме Человек и его здоровье. Влияние природных и антропогенных факторов на  здоровье человека |  |  |  |
| 129. | Решение заданий по основам бионики |  |  |  |
| 130. | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. |  |  |  |
| 131. | Тематическая контрольная работа по теме |  |  |  |
| *Обобщение – 4 часа* | | | | |
| 132. | Обобщение по теме «Вид» |  |  |  |
| 133. | Обобщение по теме «Многообразие организмов» |  |  |  |
| 134. | Обобщение по теме «Экосистема» |  |  |  |
| 135. | Контрольная работа по курсу |  |  |  |
| 136. | Итоговое занятие по курсу |  |  |  |

Учебно- техническое обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п.п. | Средства | Перечень средств |
| 1. | Учебно- лабораторное оборудование и приборы | *Лабораторное оборудование и приборы:*  Микроскоп учебный Капельница с пипеткой Мензурка 50 мл Палочка стеклянная Стекло покровное 18/18 Стекло предметное |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Фильтровальная бумага Чашка Петри 100  *Набор микропрепаратов*  по общей биологии, ботанике, зоологии и анатомии человека(гистология тканей) |
| 2. | Технические и электронные средства обучения и контроля знаний учащихся | *Технические средства обучения:*   1. Персональный компьютер – рабочее место учителя 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийный проектор 4. Интернет ресурс 5. Дидактические ресурсы кабинета биологии 6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование |
| 3. | Цифровые образовательные ресурсы | Общая биология 10 и 11 класс. Мультимедийное приложение к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой. Электронное учебное издание. - М.: Просвещение, 2019. Решу ЕГЭ.  Интернет-ресурсы:   1. [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/) – Федеральный институт педагогических измерений (Открытый банк заданий ЕГЭ) 2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов 3. <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm>– Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу «Биология». 4. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>- тестирование On-line по биологии для учащихся 5- 11классов.   *Ресурсы дистанционного обучения*   1. Рохлов<http://testipobiologii.ucoz.ru/>- тесты по биологии от учителя биологии Муромцевой Юлии Владимировны (авторский персональный сайт) 2. [http://reshuege.ru-](http://reshuege.ru-/) [«Решу ЕГЭ» – образовательный портал](http://reshuege.ru/) |