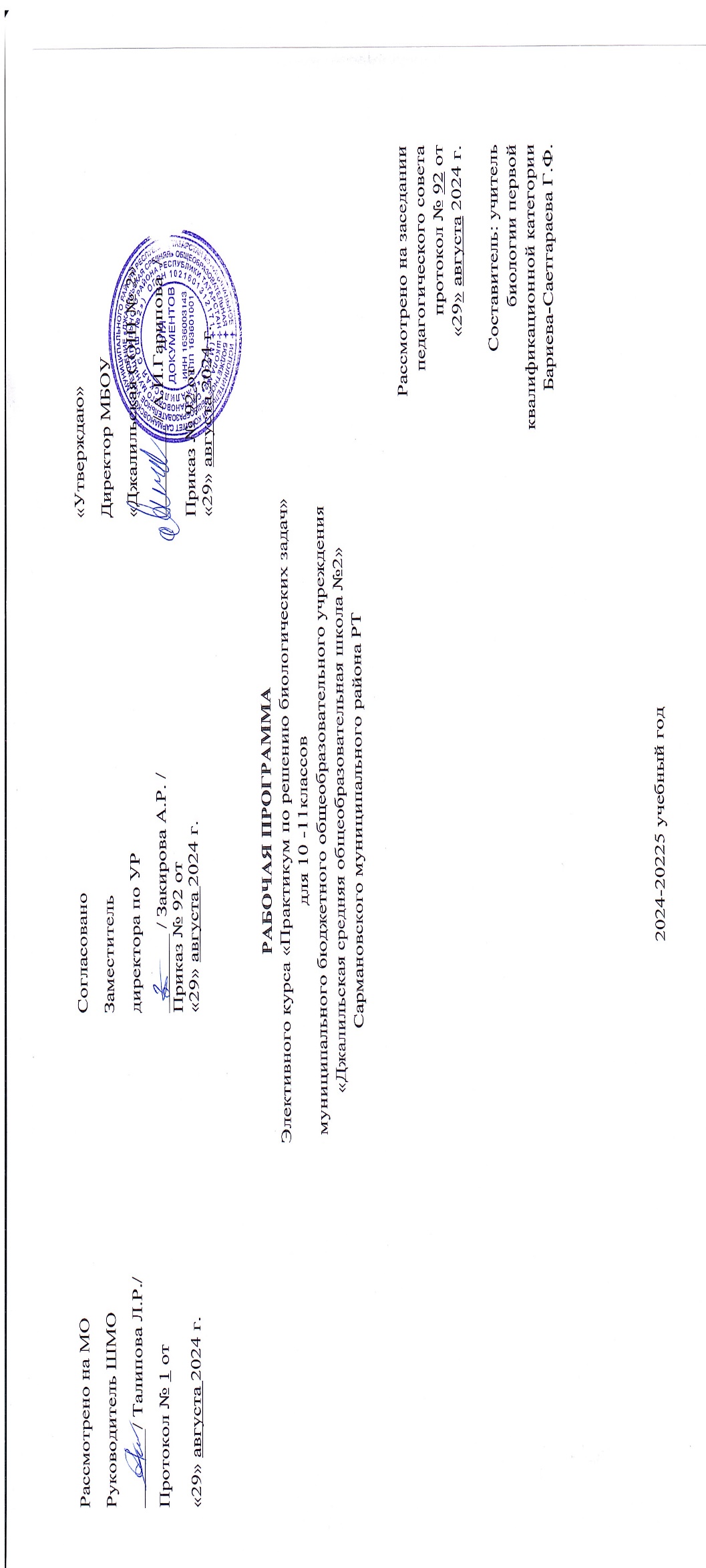
****

**Планируемые результаты освоения программы :**

**Личностные результаты освоения элективного курса**

У учащегося будут сформированы:

-о умение управлять своей познавательной деятельностью;

-осознание, единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Учащийся получит возможность для формирования:

- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

**Метапредметные результаты освоения элективного курса**

Регулятивные УУД Учащийся научится:

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

-в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;

- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления. Учащийся получит возможность научиться:

о выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

о самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; о самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

**Познавательные УУД Учащийся научится:**

-критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

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

**Учащийся получит возможность научиться:** |

-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;

- 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.

Коммуникативные УУД Учащийся научится:

- 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 симпатий;

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

Предметные результаты освоения элективного курса

Выпускник научится:

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.

Выпускник получит возможность научится:

- 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, о Применять биологические знания в практических ситуациях(практико-ориентированное задание).

- Работать с текстом или рисунком. © 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

**Содержание элективного курса**

**Раздел 1. Основы молекулярной биологии**

Молекулярная биология - комплексная наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессах в клетке. Физико-химические особенности и функции макромолекул.

Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот. Нуклеиновые кислоты (НК) - биополимеры. Правило Чаргаффа о соотношении оснований. ДНК. Структура, масса, размеры. Локализация их в клетке, выполняемая функция. РНК. Структура, их нуклеотидный состав. Виды РНК. Процессы в клетке, связанные с функционированием макромолекул. Энергетические процессы и фотосинтез. Энергетический обмен. Этапы обмена веществ. Энергетическая функция белков, жиров, углеводов. Фотосинтез. Автотрофы и гетеротрофы. Хлоропласты - Световая и темновая фазы. Передача электронов промежуточными переносчиками, материальная основа фотосинтеза.

2.Деление клетки как результат функционирования молекул. Способы деления клеток. Митоз - часть жизненного цикла клетки. Значение митоза. Мейоз - редукционное и эквационное деление. Половое размножение организмов. Развитие половых клеток. Кроссинговер. Состав и строение гена, способность его мутировать. Пути передачи генетической информации в клетке. ДНК - РНК - белок. Мейоз, митоз. Биологическая роль чередования этих способов деления в жизненных циклах. Жизненные циклы с гаметической, зиготической и промежуточной редукцией.

Практическая работа; определение типов смены ядерных фаз в предложенных жизненных циклах. Моделирование сочетания разных способов смены ядерных фаз.

**Раздел 3 Генетика.**

Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

**Раздел 4.**

Биология - наука о живой природе Биология, ее достижения, методы исследования, разделы науки. Уровни организации. Признаки живых систем.

**Клетка как биологическая система**

Клеточная теория, ее основные положения, значение. Клеточное строение организмов. Клетка- единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функций клетки. Многообразие клеток. Химическая организация клетки.

Строение клетки.

Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз.

**Организм как биологическая система.**

1.Организмы одноклеточные и многоклеточные, прокариоты и эукариоты..Вирусы- неклеточные формы,.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. . Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов, развитие прямое и с превращениями. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости. Селекция, ее задачи. Методы выведения новых сортов растений и пород животных. Открытие Н.И. Вавиловым центров многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Биотехнология, клеточная и генная инженерия. Значение биотехнологии. **Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность**

Систематика, ее предмет и задачи. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Их разнообразие, строение и жизнедеятельность. Главные признаки основных отделов растений, классов и семейств покрытосеменных. Усложнение растений и животных в процессе эволюции Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность: Человек и его здоровье. Биосоциальная природа человека, социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Регуляция функций организма, процессов жизнедеятельности. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира. Вид, его критерии. Движущие силы эволюции. Микро-и макроэволюция. Способы видообразования. Пути и направления, доказательства эволюции. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Пути и направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс. Результат эволюции -многообразие видов. Экосистемы и присущие им закономерности.

Среда обитания организмов. Факторы среды. Экосистема (биогеоценоз), виды экосистем. Агроценоз. Функциональные группы экосистем. Биосфера - глобальная экосистема Разнообразие видов в экосистеме, пищевые и территориальные связи между ними. Цепи и сети питания. Правило экологической пирамиды. Круговорот веществ и энергии. Численность популяций. Колебания численности популяций и их причины. Саморегуляции в экосистемах. Сукцессии. Глобальные изменения в биосфере (расширение озоновых дыр, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Меры сохранения равновесия в

**\***

биосфере, применяемые человечеством во всем мире.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование тем** | **Виды учебной деятельности** | **Календарные сроки** | |
| **план** | **факт** |
| 1 | **Введение. Молекулярная биология** - комплексная наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессах в клетке | Опережающее задание по теме: История становления молекулярной биологии как науки. | 06.09 |  |
| 2 | Правило Чаргаффа о соотношении оснований. Нуклеиновые кислоты (НК) - биополимеры. | Поисков - исследовательская деятельность, решение практических заданий и ведение ОК (опорного конспекта) | 13.09 |  |
| 3 | Структура ДНК, масса, размеры. Локализация их в клетке, выполняемая функция. | Выполнение индивидуальных заданий по решению проблемных заданий, моделирование фрагментов ДНК | 20.09 |  |
| 4 | Виды РНК. Функции их в клетке.  РНК. Структура, их нуклеотидный состав. | Выполнение: Окрашивание препаратов клеток кожицы лука и рассматривание под микроскопом ядер клеток. | 27.09 |  |
| 5 | Синтез белка.  путь реализации наследственной информации, его протекание в цитоплазме и ЭПС. | Работа в группах. | 04.10 |  |
| 6 | Роль ДНК, и-РНК, т-РНК и р-РНК в синтезе белков. Процесс транскрипции, участие в нем ферментов, генов - промоторов, структурных и терморегулирующих кодов. | КМД, решение познавательных задач. | 11.10 |  |
| 7 | Энергетический обмен. Этапы обмен веществ. | Просмотр кинофильма. Ознакомление с произведением Ивина «У порога великой тайны», составление модели. | 18.10 |  |
| 8 | Автотрофы и гетеротрофы. Хемотрофы Хлоропласты - материальная основа фотосинтеза. | Просмотр кинофильма; групповая работа по составлению моделей | 25.10 |  |
| 9 | Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Передача электронов промежуточными переносчиками. | Взаимоконтроль по решению проблемных ситуаций. | 01.11 |  |
| 10 | Способы деления клеток. Митоз - часть жизненного цикла клетки. Значение митоза. | Л/р № 6: Митоз (на постоянных микропрепаратах), парная работа, взаимоконтроль. | 08.11 |  |
| 11 | Мейоз - редукционное и эквационное деление. Кроссинговер. | Частично - поисковый; составление синквейна | 15.11 |  |
| 12 | Половое размножение организмов. Развитие половых клеток. | Л/р № 7: Проращивание лука приготовление временных препаратов мейоза в клетках корешков лука. | 22.11 |  |
| 13 | Введение. Менделевская генетика. Основные понятия генетики  -Общие методические рекомендации по решению генетических задач  -Решение генетических задач, требования к решению задач.  - Алгоритм решения генетических задач  - Оформление задач | Групповая работа:  Оформление задачи  С использованием генетической символики  Повторение алгоритма решения генетических задач | 29.11 |  |
| 14 | Моногибридное скрещивание. Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя. | Индивидуальная работа на знания основных закономерностей наследования 1 и 2 законов Г. Менделя; на умения оформления задач с использованием генетической символики и соблюдением алгоритма решения и оформления генетических задач | 06.12 |  |
| 15 | Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей; генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков. | Индивидуальная работа Решение генетических задач на определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей. | 13.12 |  |
| 16 | Дигибридное скрещивание. | Индивидуальная работ Решение генетических задач на независимое наследование признаков при ди- и полигибридном скрещивании. | 20.12 |  |
| 17 | Хромосомная теория наследственности  Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков. Решение задач. | Индивидуальная работа Решение генетических задач на знание основных закономерностей наследования признаков, гены которых находятся в одной хромосоме; на умения применять алгоритм решения генетических задач при сцепленном наследовании | 27.12 |  |
| 18 | Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме. Кроссинговер | Индивидуальная работа Решение генетических задач на определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме и на кроссинговер; на умения применять алгоритм решения генетических задач. | 10.01 |  |
| 19 | Наследование признаков, сцепленных с полом. | Индивидуальная работа Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом; на умения применять алгоритм решения генетических задач. | 17.01 |  |
| 20 | Взаимодействие неаллельных генов:Комплементарное взаимодействие генов, эпистаз и полимерия | Индивидуальная работа Решение генетических задач на комплементарные взаимодействие | 24.01 |  |
| 21 | Генетика человека. Составление родословных. Анализ родословных человека. | Индивидуальная работа. Решение генетических задач на составление родословных. Анализ родословных | 07.02 |  |
| 22 | Нормальная и патологическая наследственность генетики человека | Групповая работа: Нормальная наследственность; и Аутосомно- доминантные болезни, аутосомно- рецессивные болезни, наследственные болезни, обусловленные хромосомными мутациями . Принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней. | 14.02 |  |
| 23 | Генетика популяций. Решение задач. | Индивидуальная работа*. Решение генетических задач на закон Харди- Вайнберга* | 21.02 |  |
| 24 | Биология - наука о живой природе  Биология, ее достижения, методы исследования, разделы науки. Уровни организации. Признаки живых систем.  Клетка как биологическая система Клеточная теория, ее основные положения, значение. Клеточное строение организмов. Клетка- единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функций клетки. Многообразие клеток. | Практическая работа №1. *выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров.* | 28.02 |  |
| 25 | Химическая организация клетки. Строение клетки. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз. | Практическая работа №2*выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров* | 07.03 |  |
| 26 | Организм как биологическая система.  1. Организмы одноклеточные и многоклеточные, прокариоты и эукариоты. Вирусы - неклеточные формы,.  Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов, развитие прямое и с превращениями. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости. | Практическая работа №3 *выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров* | 14.03 |  |
| 27 | Селекция, ее задачи. Методы выведения новых сортов растений и пород животных. Открытие Н.И. Вавиловым центров многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Биотехнология, клеточная и генная инженерия. Значение биотехнологии. | Практическая работа №4. выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров | 21.03 |  |
| 28 | Многообразие организмов, их строение, жизнедеятельность | Практическая работа №6. выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров | 28.03 |  |
| 29 | Человек и его здоровье. Биосоциальная природа человека. Строение организма человека. | Практическая работа №6. выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров | 04.04. |  |
| 30 | Над организменные системы. Эволюция органического мира. Вид и критерии. Пути направления, доказательства. | Практическая работа №7. выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров | 11.04 |  |
| 31 |  | Практическая работа №8. выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров | 18.04 |  |
| 32 | Биосфера - глобальная экосистема Разнообразие видов в экосистеме, пищевые и территориальные связи между ними. Цепи и сети питания. Правило экологической пирамиды. Круговорот веществ и энергии. | Практическая работа №9. выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров | 25.04 |  |
| 33 | Численность популяций. Колебания численности популяций и их причины. Саморегуляции в экосистемах. Сукцессии | Практическая работа №10. выполнение примерных заданий по теме с использованием тренажеров | 02.05 |  |
| 34 | Глобальные изменения в биосфере (расширение озоновых дыр, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Меры сохранения равновесия в биосфере, применяемые человечеством во всем мире. | Индивидуальная работа. Решение генетических задач. | 16.05 |  |
| 35 | Итоговое тестирование | Пробное ЕГЭ | 23.05 |  |
|  |  |  |  |  |

**Планируемые результаты освоения программы:**

1. Расширение и углубление теоретической базы учащихся по биологии.
2. Научить учащихся правильно и быстро решать биологические задачи из сборников ЕГЭ
3. Развить и усилить интерес к предмету, подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Для достижения указанных результатов обучения в данном курсе применяются лекционные занятия, практические занятия, посвященные решению биологических задач, зачет по курсу, защита рефератов.

Контролирующие материалы:

1 .Для подведения итогов реализации учебной программы будут использованы зачет (итоговое тестирование)

2.Защита рефератов.

Учащиеся должны знать:

1.Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина), учения В.И.Вернадского о биосфере, сущность законов Г.Менделя.

1. Строение биологических объектов: клетки, хромосом, генов, прокариот и эукариот, вирусов, одноклеточных и многоклеточных

организмов вида и экосистем

1. Современную биологическую терминологию и символику.
2. Сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие естественного и искусственного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере.

5.Закономерности наследственности и изменчивости.

6.Механизмы эволюционного процесса.

Учащиеся должны уметь:

1 .Объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения: единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории и законы и правила.

1. Устанавливать взаимосвязи: строения и функций молекул в клетке: строение и функций органоидов клетки: пластического и энергетического обмена: световых и темповых реакций фотосинтеза.
2. Решать задачи разной сложности из различных сборников по подготовке к ЕГЭ, схемы переноса веществ и энергии в экосистемах.
3. Выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных , отличительные признаки живого, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде, антропогенные изменения в экосистеме своего региона.
4. Сравнивать биологические объекты, биологические процессы и делать выводы на основе сравнения.

б.Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках( учебных текстах, справочниках, компьютерных базах, ресурсах Интернета)?. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание элективного курса.

Рассматриваемый материал курса разбит на разделы, в которых приводятся задания и задания для закрепления, более полного усвоения материала и для самоконтроля. В начале каждой темы приводятся краткие теоретические сведения, затем на типовых задачах разбираются различные методы решения задач. В конце раздела предлагаются задания на отработку приведённых способов решения. Для проверки усвоения материала проводятся тесты с задачами различной трудности.

1 .**Размножение и развитие организмов (5 часов)**

-Основные способы размножения организмов. Оплодотворение и его значение.

-Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период развития.

-Деление клетки -— митоз и мейоз.

**2.Основы генетики(8 часов)**

* Основные закономерности наследственности и изменчивости . Решение генетических задач .

-Генетика пола. Определение пола. Наследственные болезни человека и их предупреждение.

Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.

* Основные закономерности изменчивости. Модификационная и мутационная изменчивость.

-Селекция и биотехнология.

-Решение генетических задач повышенной сложности.

**3.Цитология - наука о клетке (12 часов)**

* Основные положения клеточной теории.

-Структура и функции клетке. Эукариотическая клетка. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов. -Прокариотическая клетка.

-Вирусы.

-Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен.

Биосинтез белка.

-Решение биологических задач на комплементарные

-Ферменты - биокатализаторы в клетке. Функции белков.

-Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена.

-Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза.

**4.Эволюция(3 часа)**

-Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции по Ч.Дарвину.

-Основные направления эволюции по Северцову.

-Этапы эволюции человека - антропогенеза. Роль социального фактора в эволюции человека.

5.Основы экологии(5 часов)

-Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы. -Биогеоценоз. Экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем.

-Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов.

-Решение экологических задач.

-Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы.

-Зачет. Итоговое тестирование.

**Темы рефератов:**

1 .Современнное учение об эволюции.

2.Путешествие Ч.Дарвина на корабле "Бигль" и его значение.

3.Гипотезы о путях расселения человека по Земле.

го

4. Причины сокращения численности и гибели видов растений и животных.

5.Т.Морган - основоположник хромосомной теории наследственности.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование тем** | **Виды учебной деятельности** | **Календарные сроки** | |
| **план** | **факт** |
| 1 | Размножение и развитие организмов(5 часов). | Бесполое размножение Основные способы размножения организмов: бесполое и половое. Способы бесполого размножения: деление надвое, спорообразование, вегетативное, почкование | 04.09 |  |
| 2 | Половое размножение. | половые клетки, сперматогенез, строение сперматозоидов оогенез, строение яйцеклетки , оплодотворение, партеногенез | 10.09 |  |
| 3 | Индивидуальное развитие животных - онтогенез | эмбриональный период и постэмбриональный период, морула, бластула, гаструла, нейрула, взаимное влияние частей развивающего зародыша | 17.09. |  |
| 4 | Деление клетки: митоз, амитоз, мейоз | Митотический цикл, 8гинтеркинез, биваленты, конъюгация, кроссинговер | 24.09 |  |
| 5 | Обобщение знаний по теме « Размножение и развитие организмов». | Решение биологических задач. Работа с терминами, решение заданий из сб. ЕГЭ | 01.10 |  |
| 6 | Основные понятия генетики (8 часов) Генетика. | Давать определение понятиям: ген, генетика, генотип, фенотип, гибридологический метод | 08.10 |  |
| 7 | Законы Г. Менделя. (первый, второй и третий) | Решение задач на моногибридное, дигибридное скрещивание | 15.10 |  |
| 8 | Хромосомная теория наследственности. Закон Т.Моргана | Решение задач на сцепленное наследование | 22.10 |  |
| 9 | Методы изучения наследственности человека. Генетические карты хромосом. | Решение задач на наследование сцепленное с полом, на наследование резус-фактора человека. Методы изучения генетики человека, профилактика наследственных болезней человека | 29.10. |  |
| 10 | Основные закономерности изменчивости | Типы наследственной изменчивости, мутационная изменчивость, типы мутаций, модификационная изменчивость, норма реакции | 12.11 |  |
| 11 | Селекция . Новейшие методы селекции | Искусственный мутагенез, полиплоидия, генная и клеточная инженерия. | 19.11 |  |
| 12 | Решение генетических задач повышенной сложности | Решение задач на сцепленное с полом наследование | 26.11 |  |
| 13 | Генеалогический метод и анализ родословных | Практическая работа/«Составление схем родословных» | 3.12 |  |
| 14 | Цитология - наука о клетке. ( 12 часов) Клеточная теория. Химический состав клетки. | Шлейден, Шванн, биологически важные х. элементы, неорганические вещества, органические вещества | 10.12 |  |
| 15 | Методы цитологии. Строение клеток эукариот. | Двумембранные, одномембранные, немембранные органоиды клетки. | 17.12 |  |
| 16 | Естественная классификация органического мира. | Клеточная и неклеточная формы жизни, вирусы, безъядерные, ядерные, основные царства организмов | 24.12 |  |
| 17 | Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов. | Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, целлюлоза, хитин, муреин | 14.01 |  |
| 18 | Прокариотическая клетка | Особенности структуры и функционирования доядерных организмов. Дробянки. | 21.01 |  |
| 19 | Вирусы | Бактериофаги, вирион, ДНК-содержащие, РНК-содержащие вирусы, ретровирусы. | 28.01 |  |
| 20 | Биологические полимеры-белки. Биосинтез белка | Пептидные связи, водородные связи, глобула, комплементарности, транскрипция, трансляция. | 04.02 |  |
| 21 | Решение задач на биосинтез белка | Решение заданий из сб. ЕГЭ, части 2 на составление полипептидной цепочки. | 11.02 |  |
| 22 | Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена | Подготовительный этап, бескислородный этап- гликолиз, кислородный этап, анаэробы, аэробы. | 18.02 |  |
| 23 | Фотосинтез, первые этапы его изучения. Значение фотосинтеза. | Хлорофилл, световая, темновая фазы фотосинтеза, фотолиз воды, биоаккумуляторы | 25.02 |  |
| 24 | Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле | Хемосинтез, нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии | 04.03 |  |
| 25 | Решение биологических задач по цитологии | Решение заданий из сб. ЕГЭ, на сравнение клеток организмов различных царств. | 11.03 |  |
| 26 | Эволюция(3 часа).  Механизмы эволюционного процесса | Факторы эволюции по Ч.Дарвину. Движущие силы эволюции согласно СТЭ Отбор случайных ненаследственных изменений. | 18.03 |  |
| 27 | Основные направления эволюции | Ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация. | 25.03 |  |
| 28 | Этапы эволюции человека. Роль социального фактора в эволюции человека | Дриопитек, австралопитек, древнейшие люди, древние люди, люди современного типа | 08.04 |  |
| 29 | Основы экологии(5часов).Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы | Абиотические, биотические факторы, основные типы экологических взаимодействий | 15.04 |  |
| 30 | Биоценоз, экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем | Саморегуляции, самовоспроизводство, устойчивость, экологические смссессии | 22.04 |  |
| 31 | Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов. | Короткие пищевые цепи, видовое разнообразие, дополнительная энергия. | 29.04 |  |
| 32 | Решение экологических задач | Составление пищевых цепей, экологические пирамиды, правило 10-ти. | 06.05 |  |
| 33 | Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы. | Косное, биокосное, биогенное, живое вещество, глобальные экологические проблемы. | 13.05 |  |
| 34 | Этапы эволюции человека. Роль социального фактора в эволюции человека | Дриопитек, австралопитек, древнейшие люди, древние люди, люди современного типа | 20.05 |  |
| 35 | Основы экологии..Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы | Абиотические, биотические факторы, основные типы экологических взаимодействий | 20.05 |  |
|  |  |  |  |  |