**Нормативно-правовые документы**

Данное планирование составлено на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» (приказ Министра просвещения РК от 03.08.2022 г. № 348)

2. «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан» (приказ МОН РК от 08.11.2012 г. № 500, с изменениями и дополнениями от 18.08.2023 г. №264)

3. «Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций» (приказ Министра просвещения РК от 16.09.2022 г. № 399; с изменениями от 21.11.2022 г. № 467, с изменениями от 5.07.2023 г. № 199)

4. Инструктивно-методического письма «Об особенностях образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2024-2025 учебном году»

**Распределение общего числа часов по разделам, темам:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы долгосрочного планирования** | **Общее число часов** | **Л/р** | **Моделирование** | **Демонстрация** |
| **1** | **9.1А Клеточная биология** | 3 | - | 1 | - |
| **2** | **9.1В Разнообразие живых организмов** | 4 | 1 | - | - |
| **3** | **9.1D Влияние деятельности человека на окружающую среду** | 2 | - | - | - |
| **4** | **9.1Е Питание** | 3 | 2 | - | - |
| **5** | **9.1F Транспорт веществ** | 5 | 2 | - | - |
| **6** | **9.2А Дыхание** | 2 | - | - | - |
| **7** | **9.2В Выделение** | 4 | - | - | - |
| **8** | **9.2С Координация и биофизика** | 9 | 1 | 2 | - |
| **9** | **9.3A Движение** | 1 | 1 | - | 1 |
| **10** | **9.3В Молекулярная биология и биохимия** | 1 | - | 1 | - |
| **11** | **9.3С Клеточный цикл** | 4 | 1 | 1 | - |
| **12** | **9.3D Закономерности наследственности и изменчивости** | 12 | - | 1 | - |
| **13** | **9.3E Микробиология и биотехнология** | 2 | - | - | - |
| **14** | **9.4А Размножение** | 5 | - | - | - |
| **15** | **9.4В Рост и развитие** | 3 | - | - | - |
| **16** | **9.4С Эволюционное развитие** | 8 | - | 1 | - |
| **Итого часов:** | | **68** | **8** | **7** | **1** |

**по четвертям:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Четверть | Общее число часов |
| 1 | I четверть | 17 |
| 2 | II четверть | 15 |
| 3 | III четверть | 20 |
| 4 | IV четверть | 16 |
| **Итого часов:** | | **68** |

**Моделирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Моделирование | Дата проведения |
| 1 | Вычисление линейного увеличения клеток с использованием микрофотографий |  |
| 2 | Строение нервной ткани |  |
| 3 | Изучение скорости возникновения и передачи нервного импульса |  |
| 4 | Составление молекулы ДНК |  |
| 5 | Изучение фаз мейоза |  |
| 6 | Составление родословной человека |  |
| 7 | Изучение адаптаций как результат естественного отбора (бабочка) |  |

**Лабораторные работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Дата проведения** |
| 1 | Лабораторный работа № 1«Определение видов растений и животных (местного региона) с помощью определителей» |  |
| 2 | Лабораторная работа № 2«Исследование влияния различных условий (температура, pН) на активность фермента». |  |
| 3 | Лабораторная работа № 3 «Исследование процесса эмульгирования жиров под действием желчи». |  |
| 4 | Лабораторная работа № 4 «Исследование внешних факторов: температуры, влажности и давления водяного пара, движения воздуха на процесс транспирации». |  |
| 5 | Лабораторная работа № 5 «Исследование внутренних факторов: площади испаряющей поверхности и отношения этой поверхности к объему растений (кутикула, устьица) на процесс транспирации». |  |
| 6 | Лабораторный работа № 6 «Исследование влияния ауксина на растения» |  |
| 7 | Лабораторная работа 7 «Изучение процесса утомления мыщц при статической и динамической работе». |  |
| 8 | Лабораторная работа № 8 «Исследование митоза в клетках корешка лука». |  |

**Список использованной литературы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Литература | Автор | Издательство,  год издания |
| 1 | Биология 9 кл | Соловьева А., Алина Ж., Ибраимова Б. | Алматы, Атамура 2019г. |
| 2 | Биология. Методическое руководство. 9 кл | Соловьева А.., Ибраимова Б. | Алматы, Атамура 2019 г. |

**Календарно-тематическое планирование по биологии 9 класс**

**Пояснительная записка**

Настоящее планирование составлено на основе Государственного стандарта среднего общего образования Республики Казахстан по предмету «Биология» и представляет собой целостный курс, направленный на изучение основ современной биологии и построенный на основе принципов развивающего и воспитывающего обучения, систематичности, преемственности.

Учебной программой предусмотрен тематический контроль. В 9 классе – 68 часов (2 ч. в неделю). Отклонений от программы нет.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел/ Сквозные темы** | | **Темы урока** | | **Цель обучения** | **Количество часов** | **Сроки** | **Приме**  **чание** |
| **I четверть (17 ч).**  **9.1А Клеточная биология(2часа).** | | | | | | | | |
| 1 (1) |  | Функции основных компонентов клетки. Клеточные структуры: плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, эндоплазматическая сеть, клеточный центр, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, органоиды движения, клеточные включения. Строение и выполняемые функции. | | | 9.4.2.1 - объяснять основные функции компонентов растительной и животной клетки. | 1 |  |  |
| 2.(2) |  | Вычисление линейного увеличения клеток. Увеличение, актуальный размер клетки (органеллы) и фактический размер изображения. Перевод единиц измерения в систему СИ (сантиметры - миллиметры - микрометры - нанометры).  **Моделирование 1 «Вычисление линейного увеличения клеток с использованием микрофотографий».** | | | 9.4.2.2 - вычислять линейное увеличение клеток, используя микрофотографии. | 1 |  |  |
| **9.1В Разнообразие живых организмов.**  **Биосфера и экосистемы**  **(4 часа).** | | | | | | | | |
| 1.(3) |  | Использование бинарной номенклатуры для описания различных видов.  **Лабораторная работа 1 «Определение видов растений и животных (местного региона) с помощью определителей».** | | | 9.1.1.1 - использовать бинарную номенклатуру при описании различных видов;  9.1.1.2 - распознавать по отличительным признакам виды растений и животных (по определителям). | 1 |  |  |
| 2.(4) |  | Экспоненциальные и сигмоидальные кривые роста популяции. | | | 9.3.1.1 - анализировать диаграммы экспоненциальных и сигмоидальных кривых роста популяций. | 1 |  |  |
| 3.(5) |  | Эффективность переноса энергии в экосистеме. Поток энергии и цепи питания. Виды экологических пирамид. | | | 9.3.1.2 - рассчитывать эффективность переноса энергии;  9.3.1.3 - сравнивать пирамиды численности, биомассы и энергии. | 1 |  |  |
| 4.(6) |  | Круговорот азота и углерода в природе. Биохимические процессы в биосфере. Роль живых организмов в создании осадочных пород и почвы. **СОР№1** | | | 9.3.1.4 - составлять схему круговорота азота и углерода в природе. | 1 |  |  |
| **9.1D Влияние деятельности человека на окружающую среду (2 часа).** | | | | | | | | |
| 1.(7) |  | Влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду и здоровье человека. Воздействие пестицидов на окружающую среду и здоровье человека. | | | 9.3.2.1 - объяснять влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду.  9.3.2.2 объяснять последствия влияния пестицидов на окружающую среду и здоровье человека. | 1 |  |  |
| 2.(8) |  | Парниковый эффект и истощение озонового слоя. Влияние изменения температуры атмосферы и воды, повышение уровня мирового океана на живые организмы. | | | 9.3.2.3 - объяснять влияние парникового эффекта на живые организмы;  9.3.2.4 - объяснять причины и последствия разрушения озонового слоя. | 1 |  |  |
| **9.1E Питание (3 часа).** | | | | | | | | |
| 1.(9) |  | Процессы расщепления. Действие пищеварительных ферментов. Роль ферментов в пищеварении. Абсорбция и выделение. | | | 9.1.2.1 - описывать в деталях процессы пищеварения у человека;  9.1.2.2 - устанавливать взаимосвязь между органическим веществом и соответствующим ферментом в процессе переваривания пищи. | 1 |  |  |
| 2.(10) |  | Механизм действия ферментов. Активный центр фермента.  **Лабораторная работа 2 «Исследование влияния различных условий (температура, pН) на активность фермента».** | | | 9.4.1.1 - изучать механизм действия ферментов  9.1.2.3 - исследовать влияние различных условий (температура, pН) на активность фермента. | 1 |  |  |
| 3.(11) |  | Эмульгирование жиров под действием желчи.  **Лабораторная работа 3 «Исследование процесса эмульгирования жиров под действием желчи».** **СОР № 2** | | | 9.1.2.4 - исследовать процесс эмульгирования жиров под действием желчи. | 1 |  |  |
| **9.1F Транспорт веществ (5 часов).** | | | | | | | | |
| 1.(12) |  | Сходства и различия активного и пассивного транспорта. Транспорт через клеточную мембрану. Затрата энергии при активном транспорте. | | | 9.1.3.1 - сравнивать пассивный и активный транспорт. | 1 |  |  |
| 2.(13) |  | Внешние и внутренние факторы, влияющие на транспирацию.  **Лабораторная работа 4 «Исследование внешних факторов: температуры, влажности и давления водяного пара, движения воздуха на процесс транспирации».** | | | 9.1.3.2 - объяснять сущность процесса транспирации у растений. | 1 |  |  |
| 3.(14) |  | Влияние внешних факторов на транспорт веществ по флоэме. **СОР № 3** | | | 9.1.3.4 - изучить перемещение веществ во флоэме в зависимости от внешних факторов. | 1 |  |  |
| 4.(15) |  | Суммативное оценивание за 1 четверть. | | | По спецификации | 1 |  |  |
| 5.(16) |  | **Лабораторная работа 5 «Исследование внутренних факторов: площади испаряющей поверхности и отношения этой поверхности к объему растений (кутикула, устьица) на процесс транспирации».** | | | 9.1.3.3 - исследовать внешние и внутренние факторы, влияющие на процесс транспирации. | 1 |  |  |
| **II четверть (15ч).**  **9.2A Дыхание (2 часа).** | | | | | | | | |
| 1.(17) |  | Анаэробное и аэробное дыхание. Рассматривать процессы анаэробного и аэробного дыхания с использованием уравнений химических реакции. Эффективность анаэробного и аэробного дыхания. | | | 9.1.4.1 - сравнивать процессы анаэробного и аэробного дыхания, используя уравнение химической реакции процесса дыхания. | 1 |  |  |
| 2.(18) |  | Утомление мышц, связанное с анаэробным и аэробным дыханием.  Влияние физических упражнений на аэробное и анаэробное дыхание. **СОР № 4** | | | 9.1.4.2 - рассмотреть связь между утомлением мышц и процессами анаэробного и аэробного дыхания. | 1 |  |  |
| **9.2В Выделение (4часа).** | | | | | | | | |
| 1.(19) |  | Строение и функции нефрона. Ультрафильтрация. Абсорбция и избирательная реабсорбция. Состав мочи. Причины фильтрации и обратной фильтрации. | | | 9.1.5.1 - описывать строение и функцию нефрона;  9.1.5.2 - описывать процессы фильтрации и образования мочи. | 1 |  |  |
| 2.(20) |  | Факторы, влияющие на работу почек: рацион питания, переохлаждение, лекарственные препараты, хронические и инфекционные заболевания (кариес, гнойная ангина и др.). | | | 9.1.5.3.-описывать факторы, влияющие на работу почек. | 1 |  |  |
| 3.(21) |  | Гигиена мочевыделительной системы. Заболевания почек и органов мочевыделительной системы: пиелонефрит, цистит, мочекаменная болезнь почек. Причины и меры профилактики | | | 9.1.5.4 - объяснять меры профилактики болезней почек и мочевыделительной системы. | 1 |  |  |
| 4.(22) |  | Продукты выделения живых организмов, обитающих на суше, в пустыне, в пресной и соленой воде. Конечные продукты разложения азотсодержащих органических веществ: аммиак, мочевина, мочевая кислота. **СОР № 5** | | | 9.1.5.5 - установить связь между средой обитания и конечными продуктами обмена веществ у различных организмов.  9.1.5.5 - установить связь между средой обитания и конечными продуктами обмена веществ у различных организмов | 1 |  |  |
| **9.2C Координация и регуляция, биофизика (9часов).** | | | | | | | | |
| 1,2.(23-24) |  | Типы и функции нейронов. Функции нервной ткани (глиальные клетки). Миелинизированные и немиелинизированные оболочки аксона. Синапсы и медиаторы.  **Моделирование 2 «Изучение нервной ткани».** | | | 9.1.7.1 - устанавливать взаимосвязь между строением нервной клетки и функцией нервной клетки.  9.1.7.2 - анализировать функции нервной ткани и ее структурных компонентов. | 2 |  |  |
| 3.(25) |  | Возникновение и проведение нервных импульсов в миелинизированных и немиелинизированных аксонах. Скорость проведения. Мембранный потенциал, потенциал покоя и потенциал действия.  **Моделирование 3 «Изучение скорости возникновения и передачи нервного импульса».** | | | 9.1.7.1.3-описывать возникновение и проведение нервного импульса. | 1 |  |  |
| 4.(26) |  | Электрические процессы в живых организмах. Электрорецепторы и электрические органы. | | | 9.4.4.1 - изучать электрические процессы в живых организмах. | 1 |  |  |
| 5.(27) |  | Механизм нейрогуморальной регуляции на примере регуляции вдоха и выдоха. Сравнение нервной и гуморальной регуляции. Адаптация организма к стрессу. | | | 9.1.7.4 - объяснять механизм нейрогуморальной регуляции. | 1 |  |  |
| 6.(28) |  | Нейрокомпьютерный интерфейс. Система обмена информацией между мозгом и компьютером. **СОР № 6** | | | 9.4.4.2 - изучать особенности технологии интерфейс компьютер-мозг. | 1 |  |  |
| 7.(29-30) |  | Тема 1: Механизмы поддержания гомеостаза. Тема 2: Отрицательная и положительная обратная связь в биологических системах. | | | 9.1.7.5 - объяснять механизм поддержания постоянства внутренней среды организма. | 2 |  |  |
| 8.(31) |  | Суммативное оценивание за 2 четверть. | | | По спецификации | 1 |  |  |
| 9.(32) |  | Регуляторы роста и развития растений. **Лабораторная работа 6 «Исследование влияния ауксина на растения».** | | | 9.1.7.6 - анализировать влияние ростовых веществ на жизнедеятельность растений. | 1 |  |  |
| **III четверть (20ч).**  **9.3A Движение (1 час).** | | | | | | | | |
| 1.(33) |  | Работа мышц.  Демонстрация «Работа основных мышц, роль плечевого пояса в движениях руки. Регуляция мышечных движений».  **Лабораторная работа 7 «Изучение процесса утомления мыщц при статической и динамической работе».** | | | 9.1.6.1- исследовать максимальное мышечное усилие и силовую выносливость мышц руки;  9.1.6.2 - исследовать зависимость работы от частоты мышечных сокращений | 1 |  |  |
| **9.3В** **Молекулярная биология и биохимия (1 час).** | | | | | | | | |
| 1.(34) |  | Принципы строения молекулы ДНК.  Комплементарность нуклеотидов.  **Моделирование 4 «Составление ДНК».**  **СОР № 1** | | | 9.4.1.2 - описывать строение двойной спирали молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты.  9.4.1.3 - моделировать молекулу дезоксирибонуклеиновой кислоты на основе принципов её строения. | 1 |  |  |
| **9.3С Клеточный цикл (4 часа).** | | | | | | | | |
| 1.(35) |  | Интерфаза. Стадии интерфазы: Gl, S и G2. | | 9.2.2.1 объяснять процессы, происходящие в интерфазе клеточного цикла. | | 1 |  |  |
| 2.(36) |  | Митоз. Фазы митоза.  **Лабораторная работа 8 «Исследование митоза в клетках корешка лука».** | | 9.2.2.2 - охарактеризовать фазы митоза. | | 1 |  |  |
| 3.(37) |  | Мейоз. Фазы мейоза.  **Моделирование 5 «Изучение фаз мейоза».** | | 9.2.2.3 - охарактеризовать фазы мейоза. | | 1 |  |  |
| 4.(38) |  | Сравнение митоза и мейоза. **СОР № 7** | | 9.2.2.4 - сравнивать процессы митоза и мейоза. | | 1 |  |  |
| **9.3D Закономерности наследственности и изменчивости (12часов).** | | | | | | | | |
| 1.(39) |  | Закономерности наследования признаков, выявленные  Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. | | | 9.2.4.1 - оценивать роль исследований Г. Менделя в становлении и развитии генетики | 1 |  |  |
| 2,3.(40-41) |  | Цитологические основы генетических законов наследования. Moногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. | | | 9.2.4.2 - обосновывать цитологические основы моногибридного скрещивания и решать задачи на моногибридное скрещивание. | 2 |  |  |
| 4.(42) |  | Дигибридное скрещивание. | | | 9.2.4.3 - обосновывать цитологические основы дигибридного скрещивания и решать задачи на дигибридное скрещивание. | 1 |  |  |
| 5.(43-44) |  | Тема 1:Взаимодействие аллельных генов: полное и неполное. Явление доминирования признаков.  Тема 2: Понятие анализирующего скрещивания и его практическое значение. | | | 9.2.4.4 - сравнивать полное и неполное доминирование.  9.2.4.5 - оценивать значение анализирующего скрещивания. | 2 |  |  |
| 6.(45) |  | Решение генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание | | | 9.2.4.2 - обосновывать цитологические основы моногибридного скрещивания и решать задачи на моногибридное скрещивание.  9.2.4.3 - обосновывать цитологические основы дигибридного скрещивания и решать задачи на дигибридное скрещивание. | 1 |  |  |
| 7,8.(46-47) |  | Генетика пола. Генетический механизм определения пола. Наследование сцепленное с полом. Гемофилия и дальтонизм. | | | 9.2.4.6 - описывать теорию определения пола;  9.2.4.7 - составлять схему, объясняющую роль хромосом в определении пола | 2 |  |  |
| 9.(48) |  | Закономерности наследования групп крови у человека. Резус-фактор. | | | 9.2.4.8 - объяснять механизм определения и наследования групп крови человека. | 1 |  |  |
| 10.(49-50) |  | Генетика человека. Методы изучения наследственности у человека. Предупреждение наследственных заболеваний человека. Составление генеалогического древа человека. **Моделирование 6 «Составление родословной человека». СОР № 8** | | | 9.2.4.9 - характеризовать основные методы изучения генетики человека;  9.2.4.10 - составлять генеалогическое древо. | 2 |  |  |
| 11.(51) |  | Современные сельскохозяйственные технологии для повышения урожайности.  Новые альтернативные пути ведения высокопродуктивного сельского хозяйства. | | | 9.2.4.11 - изучать использование современных сельскохозяйственных технологий для повышения урожайности культурных растений на основе местного региона. | 1 |  |  |
| 12.(52) |  | Суммативное оценивание за 3 четверть. | | | По спецификации | 1 |  |  |
| **9.3E Микробиология и биотехнология(1часа).** | | | | | | | | |
| 1.(53) |  | Общая схема биотехнологического процесса и продукты, получаемые в биотехнологии (для медицины, промышленности и сельского хозяйства).  Производство инсулина. | | | 9.4.3.1 - описывать общую схему биотехнологического процесса на примере производства инсулина;  9.4.3.2 - приводить примеры продуктов, получаемых в биотехнологии. | 1 |  |  |
| **IV четверть (14ч).**  **9.4А Размножение (5 часов).** | | | | | | | | |
| 1.(54) |  | Строение и функции половой системы человека. | | | 9.2.1.1 - описывать строение половой системы человека. | 1 |  |  |
| 2.(55) |  | Вторичные половые признаки. Половое созревание юношей и девушек. Биологическая и социальная зрелость. | | | 9.2.1. 2 описывать развитие вторичных половых признаков в период полового созревания. | 1 |  |  |
| 3.(56) |  | Менструальный цикл. Роль гормонов эстрогена и прогестерона. | | | 9.2.1.3 описывать менструальный цикл и роль эстрогена и прогестерона. | 1 |  |  |
| 4.(57) |  | Виды контрацепции, их значение и применение. | | | 9.2.1.4 объяснять виды контрацепции и последствия заболеваний, передаваемых половым путем и меры их профилактики. | 1 |  |  |
| 5.(58) |  | Заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис, гонорея, гепатиты В,С. Меры профилактики. **СОР № 9** | | | 9.2.1.4 объяснять виды контрацепции и последствия заболеваний, передаваемых половым путем и меры их профилактики. | 1 |  |  |
| **9.4B Рост и развитие (2 часа).** | | | | | | | | |
| 1.(59) |  | Внутриутробное развитие. Первые стадии зародышевого развития. Формирование и развитие плода. | | | 9.2.3.1 - объяснять роль плаценты в развитии эмбриона.  9.2.3.2 - сравнивать развитие эмбриона и плода | 1 |  |  |
| 2.(60) |  | Влияние курения, наркотических веществ и алкоголя на развитие эмбриона человека.  **СОР № 10** | | | 9.2.3.3 - объяснять последствия влияния курения, алкоголя и других наркотических веществ на развитие эмбриона человека. | 1 |  |  |
| **9.4С Эволюционное развитие (7 часов).** | | | | | | | | |
| 1.(61) |  | Этапы развития жизни на Земле. | | | 9.2.5.7 - изучать основные этапы развития жизни на Земле. | 1 |  |  |
| 2.(62-63) |  | Тема1: Возникновение и развитие эволюционных представлений.  Тема2: Основные принципы эволюционной теории Ч. Дарвина. Возникновение современной теории эволюции | | | 9.2.5.1 - изучать основные положения работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка;  9.2.5.2 - объяснять роль трудов Ч. Дарвина в создании учения об эволюции | 2 |  |  |
| 3.(64) |  | Борьба за существование (внутривидовая, межвидовая). **Моделирование 7 «Изучение адаптаций как результат естественного отбора (бабочка)».** | | | 9.2.5.3 - охарактеризовать движущие силы эволюции. | 1 |  |  |
| 4.(65) |  | Приспособленность в результате естественного отбора. Роль изменчивости в эволюционном процессе (мутационная, комбинативная). Естественный отбор, его формы (движущая и стабилизирующая). **СОР №11** | | | 9.2.5.4 - описывать роль естественного отбора в адаптации организмов. | 1 |  |  |
| 5.(66) |  | Определение понятия «вид». Структура вида. Критерии вида. Понятие «видообразование». | | | 9.2.5.5 - охарактеризовать структуру и критерии вида  9.2.5.6 - объяснять процесс видообразования. | 1 |  |  |
| 6.(67) |  | Суммативное оценивание за четверть. | | |  | 1 |  |  |
| 7.(68) |  | Формы и механизмы видообразования. | | | 9.2.5.6 - объяснять процесс видообразования. | 1 |  |  |