Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Центр образования №5»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена и рекомендована к использованию методическим объединением    протокол №1 от 29.08.2022 г. | Принята на педагогическом совете протокол №\_1\_  от 30.08.2022 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МКОУ «ЦО №5»  Е.В.Алешина Приказ № 61-ОД от 30.08.2022 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса**

**« Клетка»**

**11 класс**

**Учитель** (группа учителей): Родионова С.А.

**Категория**:

г. Ефремов

2022 год

**Пояснительная записка**

Элективный курс « Клетка»предназначен для учащихся 11 классов. Курс рассчитан на 34 часа.

Основная концепция курса заключается в следующем:

комплексный подход при изучении живых организмов на разных уровнях их организации(от молекулярно-клеточного до системно-органного). Как нам представляется, вопросы строения клеток, рассматриваемые в курсе «Общей биологии» старших классов, сильно оторваны по времени от курсов зоологии, анатомии и физиологии животных и человека, читаемых в 7—9 классах школы. Тем самым разрывается формирование целостного представления о единстве организации всех живых существ на основе их клеточного строения. Важно еще раз показать, что все ткани и органы животных построены на единой клеточной основе, имеющей общие фундаментальные признаки и особенности.

Сравнительно-эволюционная направленность курса.При рассмотрении вопросов строения клетки, тканей и органов многоклеточных животных основное внимание уделяется формированию у учащихся эволюционного мышления при изучении живой природы во всех ее проявлениях. Важно показать, что в процессе эволюции у организмов на основе единых фундаментальных законов строения и функционирования клеток сложились различные варианты организации тканевых и органных систем. Методологической основой этого служит теория «эволюционной динамики тканей», сформулированная выдающимся отечественным гистологом академиком А. А. Заварзиным. Основными положениями этой теории являются тезисы о том, что сходные в функциональном отношении ткани у филогенетически различных групп животных имеют сходное строение и что в процессе эволюции могли сформироваться несколько вариантов организации сходных в функциональном отношении тканей и органов.

Использование самых современных молекулярно-биологических данных о строении и функционировании клеточных и тканевых систем животных.Это положение подразумевает хорошее владение учениками основами общей биологии, генетики, теории эволюции, химии и других биологических наук.

Историко-патриотический акцент при изучении биологии.Считаем, что при изучении предмета необходимо подчеркивать не только интернациональный характер науки (особенно на современном этапе ее развития), но и пропагандировать достижения отечественных ученых, многие из которых внесли исключительный вклад в развитие биологии. Необходимо напомнить ученикам о тех, которые отстаивали свои идеи в трудный период отечественной биологии в 30— 50-е гг. XX в. Многие из них поплатились жизнью за свои взгляды. Несомненны достижения и современных отечественных биологов в изучении клетки и тканей животных и растений.

Экологическая направленность курса.Важно сформировать твердое убеждение у ребят, что неблагоприятные факторы (как внешней, так и внутренней природы), включая вредные привычки (наркотики, алкоголь, табак) стрессы, нарушенный психоэмоциональный фон, серьезно сказываются на состоянии организма, затрагивая самые глубинные молекулярно-генетические основы деятельности клеток, и что с подобного рода нарушениями бороться чрезвычайно трудно и порой невозможно.

**Цели курса:**

1.Расширение и углубление знаний учащихся по общей биологии и экологии.

2.Развитие познавательных интересов обучающихся.

3.Целенаправленная профессиональная ориентация учащихся выпускных классов.

**Задачи курса:**

1. Предоставить учащимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач, формировать умения и навыки здорового образа жизни, необходимые в повседневной жизни.
2. При помощи лекционных и практических занятий закрепить, систематизировать, углубить знания учащихся об общих закономерностях общей биологии.
3. Создать условия для формирования и развития у учащихся умений самостоятельно работать с дополнительной литературой по предмету.
4. Развивать интеллект учащегося, его интеллектуальное и творческое мышление, способствующее развитию интереса к предмету посредством практических работ.

**Ожидаемые результаты обучения**

1.Расширие и углубление теоретической базы учащихся по биологии.

2.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, защита рефератов.

**Контролирующие материалы**

1.Для подведения итогов реализации учебной программы будет использовано итоговое тестирование.

2.Защита рефератов.

**Основные требования к знаниям и умениям**

**Учащиеся должны знать:**

* принципиальное устройство светового и электронного микроскопа; •положения клеточной теории;
* особенности прокариотической и эукариотической клеток;
* сходство и различия животной и растительной клеток;
* основные компоненты и органоиды клеток: мембрана и надмембранный комплекс, цитоплазма и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
* основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи);
* особенности ядерного аппарата и репродукции клеток;
* строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов, современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями;
* реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;
* строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
* иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

**Учащиеся должны уметь:**

* работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;
* уметь «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клеток и ее органоидов;
* изготовлять простейшие препараты для микроскопического исследования;
* уметь выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно-биологического до организменного);
* иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;

• работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и интернетом;

* составлять краткие рефераты и доклады
* применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;
* использовать знания о клетке для ведения здорового образа жизни.

Межпредметные связи

Неорганическая химия.Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Органическая химия.Принципы организации органических веществ. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

**Содержание курса**

Общее количество часов — 34

**Тема 1. Введение в биологию клетки *(2ч****)*

Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Борьба сторонников и защитников клеточной теории. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

**Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов *(4 ч)***

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная клетка. Эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки.

**Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток *(14 ч)***

3.1. Мембрана и надмембранный комплекс

Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны. Состав и функции мембраны. Надмембранный комплекс (клеточные стенки прокариот, растительных клеток и грибов, гликокаликс животных клеток), его состав и значение в жизни клеток и организма.

3.2. Цитоплазма и органоиды

Цитоскелет клеток, его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки (эндо-плазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы). Их строение и функции в клетках.

3.3. Митохондрии и хлоропласты

Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Зачем нужна энергия клетке. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Типы митохондрий и их строение. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез.

3.4. Рибосомы. Синтез белка

Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке; транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи). Элементы молекулярно-биологических механизмов регуляции этого процесса.

**Тема 4. Ядерный аппарат и репродукция клеток *(10ч)***

4.1.Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот

Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Представления об упаковке генетического материала (ДНК) у про- и эукариот. Структура хромосом. Ядрышко, его строение и функции.

4.2. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток

Понятие о жизненном цикле клеток, его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Механизм и процесс репликации ДНК. Митоз, его биологическое значение, основные фазы, регуляция. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Деление и дифференцировка клеток, их соотношения.

Стационарные и камбиальные (растущие) клеточные системы. Понятие о стволовых клетках,их значение в функционировании организма. Теория стволовых клеток— прорыв в современной биологии и медицине. Рак — неконтролируемое деление клеток. Проблема ста­рения клеток и тканей.

**Тема 5. Вирусы как неклеточная форма жизни *(4 ч)***

Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние

проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация: достижения и проблемы.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Всего  часов | Лаб.  работа |
| 1 | Введение в биологию клетки. | 2 |  |
| 2 | Общий план строения клеток живых организмов. | 4 | 1 |
| 3 | Основные компоненты и органоиды клеток. | 14 |  |
| 4 | Ядерный аппарат и репродукция клеток. | 10 |  |
| 5 | Вирусы как неклеточная форма жизни. | 4 |  |

**Рекомендуемая литература**

1. Альберте Б. и др. Молекулярная биология клетки. М.: Мир, 1994.
2. ГринН., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 1—3. М.: Мир, 1993.
3. ЗаварзинА. А. Сравнительная гистология. СПб.: Изд-во Санкт-Петербург, ун-та, 2000.
4. ЗаварзинА.А., ХаразоваА.Д. Основы общей цитологии. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1992.
5. Левитин М. Г., Левитина Т. П. Общая биология: Словарь понятий и терминов. СПб.: Паритет, 2002.
6. Клетки и ткани. 10-11 классы. Учебное пособие для профильных классов общеобразовательных учреждений. Элективные курсы. Д.К.Обухов, В.Н.Кириленкова, изд. Дрофа, 2007 год.
7. Готовимся к ЕГЭ. Общая биология. В.Н.Фросин, В.И.Сивоглазов, изд. Дрофа, 2008 год.

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| **I. Введение в биологию клетки.** | | | **2** |
| **1.** |  | Задачи современной цитологии. Клеточная теория. | 2 |
| **II. Общий план строения клеток живых организмов.** | | | **4** |
| **2.** |  | Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. | 2 |
| **3.** |  | Животная и растительная клетки. Л.раб. | 2 |
| **III. Основные компоненты и органоиды клетки.** | | | **14** |
| **4.** |  | Современная модель строения клеточной мембраны, клеточной стенки, гликокаликс. | 2 |
| **5.** |  | Мембранные органоиды клетки: ЭПС, КГ, лизосомы. | 2 |
| **6.** |  | Типы обмена веществ в клетке. | 2 |
| **7.** |  | Митохондрии. Хлоропласты и фотосинтез. | 2 |
| **8.** |  | Рибосомы. Биосинтез белка. Транскрипция. | 2 |
| **9.** |  | Трансляция (синтез белковой цепи). | 2 |
| **10.** |  | Молекулярно - биологические механизмы регуляции биосинтеза. | 2 |
| **IV. Ядерный аппарат и репродукция клеток.** | | | **10** |
| **11.** |  | Строение и значение ядра. Хроматин. Ядрышко. | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.** |  | Жизненный цикл клетки. Репликация ДНК. | 2 |
| **13.** |  | Митоз, его биологическое значение. | 2 |
| **14.** |  | Стационарные и камбиальные клетки. Стволовые клетки. Рак -неконтролируемое деление клеток. | 2 |
| **15.** |  | Проблема старения клеток и тканей. | 2 |
| **V. Вирусы как неклеточная форма жизни.** | | | **4** |
| **16.** |  | Строение вирусов и их типы (на примере вируса СПИДа или гепатита). | 2 |
| **17.** |  | Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация. Реакция клетки на воздействие вредных факторов среды. | 2 |