



**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа
«Центр образования» городского округа Чапаевск Самарской области**

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР
ГБОУ СОШ «Центр образования»
г. Чапаевск Самарская область
А.М. Кузнецова
« 30 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ «Центр образования»
г. Чапаевск Самарская область
С.И. Приходько
Приказ № 62 - Од
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курс: «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА БИОЛОГИИ»

Класс: 10-11 классы (реализуется в 10-11 классах)

Рассмотрена на заседании методического объединения учителей предметов естественно – математического и прикладного циклов

Протокол № 1 от «30» августа 2024г.

Председатель

МО учителей предметов естественно - математического и прикладного циклов Филькина Е.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Теория и практика биологии» разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года №413 (с изменениями и дополнениями).
2. Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ «Центр образования» г. Чапаевска Самарской области.
3. Рабочая программа элективного курса «Теория и практика биологии» составлена на основе программы Элективные курсы для профильной школы: учеб. пособие для общеобразовательной организаций / [Н.В. Антипова и др.]. — М. : Просвещение, 2019. Автор Гуцина Т.В. Рассмотрено и рекомендовано к утверждению ШМО

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Биология. 10 класс. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова - М.: ДРОФА, 2018.

Место элективного курса в учебном плане.

В учебном плане на изучение элективного курса «Теория и практика биологии»:

В 10 классе – 1 час (34 недели) 34 часа в год

В 11 классе – 1 час (34 недели) 34 часа в год

Всего 68 часов в год.

Цели курса: обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся об основных биологических закономерностях; формирование навыков решения биологических задач различных типов.

Задачи курса:

- Формирование системы знаний по основным законам биологии.
- Формирование умений и навыков решения биологических задач репродуктивного, прикладного и творческого характера.
- Отработка навыков применения генетических законов.
- Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.

Общая характеристика курса. Данный курс содержательно связан с курсами химии, биологии,

информатики, т. е. носит интегрированный характер и способствует развитию естественно-научного мировоззрения учащихся. В учебном плане элективный курс «Биохимия» является частью предметной области «Естественно-научные предметы». Материал пособия обеспечивает знакомство с современными фундаментальными и прикладными исследованиями в области биохимии; формирование у обучающихся конвергентного мышления; углубление и обобщение знаний школьников о высокомолекулярных веществах, методах их изучения; раскрытие принципов функционирования живых систем; знакомство с историей развития естествознания и современными разработками учёных; воспитание бережного отношения к живой природе, формирование культуры питания; обучение аргументированному ведению дискуссии; желание заниматься научно-практической деятельностью. Пособие содержит методические комментарии по организации занятий (особенности, структура, содержание, виды деятельности, формы организации занятий и т. д.). На занятиях учащиеся развивают аналитические способности при проведении практических работ, устанавливают причинно-следственные связи при изучении методов биохимии, узнают о возможностях их применения в медицине, о контроле качества в фармацевтической и пищевой промышленности.

Содержание курса

Раздел 1

Тема 1. Химический состав клетки. Неорганические вещества.

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

Тема 2. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.

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

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

Тема 3. Химический состав клетки. Белки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Тема 4. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.

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

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

Раздел 2

Тема 1. Цитология как наука.

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

История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Тема 2. Строение клетки и её органоиды.

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

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

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции.

Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

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

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

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

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

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

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

Тема 3. Фотосинтез.

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

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

Тема 4. Энергетический обмен.

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

Тема 5. Биосинтез белка.

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

Тема 6. Типы деления клеток.

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

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

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

Тема 7. Бесполое и половое размножение.

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

Тема 8. Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.

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

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

цикле. Контрольная работа по разделу «Цитология».

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 3 «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток».

Л.Р.№ 4 «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки».

Л.Р.№ 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке».

Л.Р.№ 6 «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы».

Л.Р. № 7 «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»

Л.Р.№ 8 «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений».

Л.Р.№ 9 «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений».

Раздел 3.

Тема 1. Независимое наследование признаков.

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

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

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

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

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

Тема 2. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

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

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

Демонстрации: рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

- окраска ягод земляники при неполном доминировании;
- окраска меха у норок при плеiotропном действии гена;
- окраска венчика у льна – пример комплементарности;
- окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов;
- окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии.

Тема 3. Генетика пола.

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

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека.

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 10 «Определение генотипа плодовой мушки дрозофилы по фенотипу».

Тема 4. 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.

Тематическое планирование.

Тема 5. Закономерности изменчивости.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

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

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

Тема 6. Генетика человека.

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

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

10 класс

№	Тема	Кол-во часов
	Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» (6 часов)	
1	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	1
2	Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.	1
3	Химический состав клетки. Белки.	1
4	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.	1
5	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	2
6	Контрольная работа по разделу: «Молекулярная биология».	1
	Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» (11 часов)	
1	Цитология как наука. Клеточная теория.	1
2	Строение клетки и её органоиды.	1
3	Фотосинтез.	1
4	Энергетический обмен.	1
5	Биосинтез белка.	1
6	Биосинтез белка.	1
7	Типы деления клеток.	1
8	Бесполое и половое размножение.	1
9	Половое размножение. Мейоз.	1
10	Индивидуальное развитие организмов.	1
11	Контрольная работа по разделу «Цитология».	1
	Раздел 3.	
1	Независимое наследование признаков.	1
2	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1
3	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	2
4	Решение генетических задач на анализирующее скрещивание.	1
5	Взаимодействие генов.	1
6	Решение генетических задач на неполное доминирование.	1
7	Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов.	1
8	Решение комбинированных задач.	1

9	Хромосомная теория наследственности.	1
10	Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков.	1
11	Генетика пола.	1
12	Составление родословной.	1
13	Закономерности изменчивости.	1
14	Генетика человека.	2
15	Контрольная работа по разделу «Генетика».	1
16	Зачёт по курсу «Решение задач по общей биологии».	1
		Всего: 34 часа

11 класс

№	Тема	Кол-во часов
Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» (6 часов)		
1	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	1
2	Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.	1
3	Химический состав клетки. Белки.	1
4	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.	1
5	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	2
6	Контрольная работа по разделу: «Молекулярная биология».	1
Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» (11 часов)		
1	Цитология как наука. Клеточная теория.	1
2	Строение клетки и её органоиды.	1
3	Фотосинтез.	1
4	Энергетический обмен.	1
5	Биосинтез белка.	1
6	Биосинтез белка.	1
7	Типы деления клеток.	1
8	Бесполое и половое размножение.	1
9	Половое размножение. Мейоз.	1
10	Индивидуальное развитие организмов.	1
11	Контрольная работа по разделу «Цитология».	1
Раздел 3.		
1	Независимое наследование признаков.	1
2	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1
3	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	1
4	Решение генетических задач на анализирующее скрещивание.	1
5	Взаимодействие генов.	1
6	Решение генетических задач на неполное доминирование.	1
7	Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов.	1
8	Решение комбинированных задач.	1
9	Хромосомная теория наследственности.	1
10	Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков.	1
11	Генетика пола.	1
12	Составление родословной.	1
13	Закономерности изменчивости.	1
14	Генетика человека.	1
15	Контрольная работа по разделу «Генетика».	1
16	Зачёт по курсу «Решение задач по общей биологии».	1
		Всего: 34 часа