

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №30

имени 10-го гвардейского УДТК»

Приложение №2 к ООП СОО

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности

«Молекулярная биология»

для обучающихся 11-х классов

Дегтярск 2025

I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные УУД

обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида действий:

- самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;
- нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Регулятивные УУД

обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.

К ним относятся следующие:

- целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД

включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

- моделирование;
- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:

- анализ;
- синтез;
- сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД

обеспечивают социальную компетентность и учет позиции

других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог;

участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Видами коммуникативных действий являются:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с

задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

II. Содержание курса

Общее количество часов – 34

Тема 1. Введение (1ч)

1. Живая клетка как сложный комплекс химических веществ. Низкомолекулярные вещества - источник энергии и мономеры для построения полимеров.

Тип учебного занятия: лекция, диалог.

Тема 2. Неорганические вещества клетки (2 час)

1. Неорганические вещества клетки.
2. Минеральный состав клетки.
3. Роль воды и минеральных солей в клетке.

Тип учебного занятия: лекция, диалог.

Тема 3. Углеводы и липиды (2ч).

1. Химические формулы углеводов. Моносахариды и полисахариды. Важнейшие запасные полисахариды: крахмал, гликоген, инсулин.

Лаб. Раб. «Нахождение крахмала в клубне картофеля»

2. Жесткие линейные цепи полисахаридов.
3. Липиды-гидрофобные вещества живых организмов. Основные классы липидов.

Лекция, диалог.

4. Роль липидов в построении биомембран. Просмотр фильма «Животные Арктики».

Тема 4. Аминокислоты и белки (4ч).

1. Строение и свойства аминокислот, их многообразие. Аминокислоты, входящие в состав белков. Пептидная связь (лекция).
2. Глобулярные и фибриллярные белки. Структурные уровни организации глобулярных белков (лекция).
3. Многообразие функций белков.

Тема 5. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты (3ч).

1. История открытия нуклеиновых кислот. Строение нуклеотидов. Роль нуклеотидов в запасании энергии (лекция).
2. Соединение нуклеотидов в полимеры. ДНК и РНК. Длины НК. (урок-практикум).
3. ДНК – двойная спираль: история открытия. Принцип комплементарности оснований – основа структурной стабильности ДНК и механизмов матричного синтеза НК. Правило Чаргаффа. (урок-практикум).
4. РНК – одонитевой полимер. Основные виды РНК., их функции (решение задач по цитологии).

Тема 6. Биосинтез нуклеиновых кислот (5ч).

1. Биосинтез ДНК (репликация) – основа процессов роста и размножения живых организмов (лекция).
2. Биосинтез РНК (транскрипция). Основные отличия биосинтеза РНК от биосинтеза ДНК. РНК – полимеразы, их свойства (урок-практикум).
3. Решение задач по цитологии «ДНК» и «РНК».

Тема 7. АТФ – источник энергии в клетке. (1 час).

1. Строение молекулы АТФ.
2. Функции молекулы АТФ в клетке.

Тема 8. Биосинтез белка (7ч).

1. Трансляция-перевод информации с языка НК на язык аминокислот (практикум).
2. Генетический код, его свойства. Кодоны. Расшифровка и универсальность генетического кода. Кодовая таблица (практикум).
3. Решение задач «Перевод нуклеотидных последовательностей в белковые».
4. Строение рибосом, различия в рибосомах прокариот и эукариот (лекция).
5. Понятие о рамке считывания (практикум).
6. Необходимость точного (до нуклеотида) и окончания синтеза белка (терминация)

Тема 9. Нарушение структуры ДНК и их исправление (4ч).

1. Факторы, приводящие к нарушениям структуры ДНК: ошибки репликации, действие химических веществ и радиации. Различные виды нарушений структуры ДНК: разрывы цепи, сшивание оснований. Последствия этих нарушений (семинар).
2. Восстановление структуры ДНК-репарация (лекция).
3. Репарация с удалением поврежденного участка одной цепи и его синтеза по комплементарной цепи (демонстрация механизмов репарации).

Тема 10. Молекулярные основы генетической рекомбинации (4ч).

1. Обмен участками между молекулами ДНК-основа комбинативной изменчивости (лекция).
2. Негомологичная рекомбинация. Необходимость коротких гомологичных участков и специальных узнающих белков (практикум).
3. Демонстрация схемы гомологичной рекомбинации.

Тема 11. Методы определения последовательности ДНК, их использование в науке и практике (1ч).

1. Демонстрация схем методов определения последовательностей ДНК.
2. Сравнение последовательностей ДНК как метод определения родства, и идентификация личности, обнаружение генетических заболеваний, наличия возбудителей заболеваний в окружающей среде (семинар).
3. Определение генетических заболеваний.

Тема 12. Вирусы (1ч.)

1. Вирусы – неклеточные формы жизни.

III. Тематическое планирование

№	Название темы	Часы	ЭОРы	Форма проведения
---	---------------	------	------	------------------

				занятия
1	Тема 1. Введение	1		Беседа
2	Тема 2. Неорганические вещества клетки.	2	https://www.youtube.com/watch?v=1oidM5OI7fk	Презентация, беседа
2	Тема 3. Углеводы и липиды	2	https://www.youtube.com/watch?v=6RkOO0Hnrg	Лекция, беседа
3	Тема 4. Аминокислоты и белки	4	https://yandex.ru/video/preview/11298214869103143620	Презентация, беседа, игра
4	Тема 5. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	3	https://yandex.ru/video/preview/183699855656630465	Презентация, практическая работа
5	Тема 6. Биосинтез нуклеиновых кислот	5	https://www.youtube.com/watch?v=LQtAp-wgUDo	Практические работы
6	Тема 7. АТФ – источник энергии в клетке	1	https://yandex.ru/video/preview/7460056529557035394	Беседа
7	Тема 8. Биосинтез белка	7	https://yandex.ru/video/preview/15273872029286383265	Беседа, лекции, практическая работа
8	Тема 9. Нарушение структуры ДНК и их исправление	2	https://yandex.ru/video/preview/2993866127078023826	Беседа , лекция
9	Тема 10. Молекулярные основы генетической рекомбинации	4	https://studme.org/396712/megaditsina/geneticheskaya_rekombinatsiya	Презентации
10	Тема 11. Методы определения последовательности ДНК, их использование в науке и практике	1	https://infourok.ru/metody-issledovaniya-dnk-4783206.html	Видеофрагменты
11	Тема 12. Вирусы	1	https://infourok.ru/prezentatsiya-po-biologii-na-temu-virusi-klass-2296669.html	Практическая работа
	Итого:	34		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 42050279359779253213008452138721925187139460020

Владелец Азаренкова Ирина Михайловна

Действителен с 03.03.2025 по 03.03.2026