

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Верх-Исетского района

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей № 12
(МАОУ лицей № 12)**

620034, г. Екатеринбург, ул. Готвальда, д. 15 а, тел.: (343) 245-41-30

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
МАОУ лицей №12
(протокол от 27.08.24 №1)



УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ лицей №12
С.Ю. Валькова

приказ №126 от 30.08.24

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Специальный курс « Решение практических задач по молекулярной биологии»

для обучающихся 10 классов

Составитель:
Шеяхметова Л.Х., учитель биологии

Екатеринбург
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополняет и расширяет федеральный компонент государственного стандарта по биологии в общеобразовательных учреждениях в 10-м классе. Программа ориентирована на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся, а также на более полное изучение этих стандартов. Знания, полученные на таких занятиях по биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни, углубить некоторые биологические понятия.

Задачи:

- определить уровень биологических знаний учащихся и степень овладения ими учебными умениями;
- на основе системного анализа полученных результатов выполнить комплекс заданий, направленных на углубление и конкретизацию знаний учащихся по биологии в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта для получения позитивных результатов;
- закрепить умение учащихся на разных уровнях: воспроизводить знания, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях;
- отработать умения оформлять экзаменационную работу, работы с текстом, тестовыми заданиями разного типа;
- поддерживать и развивать умения учащихся сосредотачиваться и плодотворно, целенаправленно работать в незнакомой обстановке, в заданном темпе, быть мотивированными на получение запланированных положительных результатов.

На учебно-тематическое планирование рабочей программы «Решение практических задач по молекулярной биологии» отведено 48 часов (1,5 часа в неделю).

Место курса в учебном плане

«Решение практических задач по молекулярной биологии» - самостоятельный курс в рамках дополнительного образования обучающихся 10 классов МАОУ лицей №12 г. Екатеринбурга Свердловской области. Курс дополнительного образования рассчитан на 56 часов, 2 часа в неделю.

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний – в виде выполнения демонстрационных вариантов ЕГЭ за текущий год.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса обучающийся должен:

знать/понимать

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и органов;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость;
- особенности строения живых организмов, процессы жизнедеятельности.

Уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (56 часов)

1. Биология как наука. Методы научного познания (4,5 часа).

Предмет и методы биологии, свойства живой материи, уровни организации живой материи, происхождение жизни на Земле. Науки, входящие в состав биологии. История развития биологии как науки с античных времен до наших дней.

2. Клетка как биологическая система (28,5 часа).

Клетка как структурно-функциональная единица живого. Методы молекулярной и клеточной биологии.

Химический состав клетки. Биологические полимеры. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Строение и функционирование эукариотической клетки.

Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма.

Первичный синтез органических веществ в клетке.

Биологическое окисление, или клеточное дыхание.

Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты.

Клеточный цикл, его периоды и регуляция.

Матричный синтез ДНК – репликация.

3. Организм как биологическая система (15).

Биологическое разнообразие организмов.

Многоклеточные организмы. Ткани, органы и системы органов многоклеточного организма. Организм как единое целое. Гомеостаз.

Ткани растений. Ткани животных и человека.

Формы размножения организмов: бесполое (включая вегетативное) и половое.

Предзародышевое развитие. Гаметогенез у животных. Половые железы.

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).

Рост и развитие животных.

Размножение и развитие растений.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
1.	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и их проблемы.	1
2.	Значение биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1
3.	Живые системы как предмет изучения биологии. Свойства живых систем.	1
4.	Уровни организации живых систем.	1
5.	Методы биологической науки.	1
6.	Понятие о зависимой и независимой переменной.	1
7.	Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки.	1
8.	Методы молекулярной и клеточной биологии.	1
9.	Химический состав клетки.	1
10.	Минеральные вещества клетки, их биологическая роль.	1
11.	Биологические полимеры. Белки.	1
12.	Денатурация. Свойства белков. Классификация белков.	1
13.	Углеводы. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды.	1
14.	Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов.	1
15.	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот.	1
16.	Структурная биология.	1
17.	Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.	1
18.	Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток.	1
19.	Строение и функционирование эукариотической клетки.	1
20.	Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз.	1
21.	Цитоплазма.	1
22.	Цитозоль. Органоиды клетки.	1
23.	Транспорт веществ в клетке. Тurgор.	1
24.	Полуавтономные органоиды клетки.	1
25.	Немембранные органоиды клетки.	1
26.	Ядро. Пространственное расположение хромосом в интерфазном ядре.	1
27.	Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).	1
28.	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма.	1

29.	Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма.	1
30.	Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез.	1
31.	Хемосинтез.	1
32.	Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии и возбудители болезней.	1
33.	Этапы энергетического обмена.	1
34.	Биологическое окисление, или клеточное дыхание.	1
35.	Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным.	1
36.	Реакции матричного синтеза.	1
37.	Участие транспортных РНК в биосинтезе белка.	1
38.	Организация генома у прокариота и эукариот.	1
39.	Вирусные заболевания человека, животных, растений.	1
40.	Клеточный цикл, его периоды и регуляция.	1
41.	Матричный синтез ДНК – репликация.	1
42.	Хромосомы. Строение хромосом.	1
43.	Деление клетки – митоз.	1
44.	Биологическое разнообразие организмов.	1
45.	Разнообразие бактерий. Значение бактерий.	1
46.	Многоклеточные организмы. Ткани, органы и системы органов многоклеточного организма.	1
47.	Ткани растений.	1
48.	Ткани животных и человека.	1
49.	Формы размножения организмов: бесполое (включая вегетативное) и половое.	1
50.	Мейоз. Стадии мейоза.	1
51.	Предзародышевое развитие. Гаметогенез у животных. Половые железы.	1
52.	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	1
53.	Взаимное влияние частей развивающегося зародыша (эмбриональная индукция)	1
54.	Рост и развитие животных.	1
55.	Стадии постэмбрионального развития у животных и человека	1
56.	Размножение и развитие растений.	1
Итого часов		56

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Биология. Биологические системы и процессы; углубленное обучение, 10 класс/ Теремов А.В., Петросова Р.А. Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА».
2. Биология. Биологические системы и процессы; углубленное обучение, 11 класс/ Теремов А.В., Петросова Р.А. Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА».
3. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). А.В. Теремов, Р.А. Петросова. М.: Мнемозина, 2021 г., 400 с.
4. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). А.В. Теремов, Р.А. Петросова. М.: Мнемозина, 2021 г., 400 с.
5. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: пособие для самостоятельной работы обучающихся (углубленный уровень). А.В. Теремов, Р.А. Петросов. М.: Мнемозина, 2021. 343 с.
6. Единый государственный экзамен 2025. Биология. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2024.
7. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2010.
8. Биология. Полный курс подготовки к ЕГЭ + мультимедийный репетитор Яндекс/ А. В. Пименов — Москва: АСТ, 2014. — 384 с

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997419

Владелец Валькова Светлана Юрьевна

Действителен с 08.09.2024 по 08.09.2025