

Рабочая программа по учебному курсу

«Практикум решения задач по общей биологии»

Класс: 11

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Практикум решения задач по биологии» на 2023-2024 учебный год для обучающихся 11 М класса МБОУ «Многопрофильный лицей № 11 им. В. Г. Мендельсона» разработана в соответствии с требованиями: нормативных документов

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в РФ» по вопросам воспитания»
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки России от 17.05.2012 № 413;
5. Федеральная Образовательная Программа среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 18.05.2023 №371
6. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2

УМК

Для реализации программы используются учебники и учебные пособия из УМК:

Для педагога.

Учебник. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс - учебник для общеобразовательных учреждений Профильный уровень. (Авторы: В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т. Захарова, М, Дрофа. , 2020

Методическое пособие к учебнику В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сонины, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. 11 класс. Углублённый уровень» /

В. Б. Захаров. — М.: Дрофа, 2019 — 183 с.

Для ученика. Учебник. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс - учебник для общеобразовательных учреждений Профильный уровень. (Авторы: В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т. Захарова, М., Дрофа. , 2020

Учебник. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс - учебник для общеобразовательных учреждений Профильный уровень. (Авторы: В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова, М., Дрофа. , 2020

На изучение учебного курса «Практикум решения задач по биологии» в 11 классе учебным планом отводится 1 час в неделю, 33 часа в год (33 учебные недели). Рабочая программа рассчитана на изучение учебного предмета на профильном уровне.

При реализации рабочей программы на уроках используются электронные средства обучения: компьютер, проектор, экран

Электронные цифровые образовательные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru>

Библиотека ЦОК

<https://m.edsoo.ru/7f41cc74>

<https://resh.edu.ru/subject/5/11/>

Электронные цифровые образовательные ресурсы Электронные средства обучения на уроках используются с соблюдением установленных СП 2.4.3648-20 требований.

Содержание учебного курса

Тема 1 . Повторение. Биология как комплекс наук о живой природе. Химический состав клетки. Клетка — единица живого. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Метаболизм в клетке. Закономерности наследственности и изменчивости.

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Химический состав клетки

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — единица живого.

Задачи современной цитологии. Клеточная теория: история создания. Основные положения клеточной теории Шлейдена и Шванна. Развитие клеточной теории, заслуги Вирхова. Роль отечественных биологов в дополнении и развитии клеточной теории. Методы исследования клетки.

Современная жидкостно-мозаичная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны. Функции мембраны. Избирательная проницаемость. Транспорт через плазматическую мембрану. Осмос. Эндоцитоз и экзоцитоз. Надмембранный комплекс. Клеточные стенки прокариот, растительных клеток и грибов, их функции. Гликокаликс животных клеток, его состав и значение в жизни клеток и организма.

Цитоскелет клеток, его компоненты и функции в разных типах клеток. Микротрубочки, микрофиламенты, микротрабекулярная система.

Ядро. Ядерная оболочка и ядерные поры. Хроматин, хромосомы, строение, значение. Ядрышко, строение, значение.

Мембранные органоиды клетки: митохондрии, пластиды, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, микротельца. Типы митохондрий и их строение. Особенности строения, функции в клетке.

Немембранные органоиды: рибосомы, клеточный центр, строение, функции в клетке.

Органоиды специального назначения: реснички, жгутики. Их строение и функции.

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Бактерии, особенности строения, жизнедеятельности, роль в природе. Животная и растительная клетка. Эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки.

Наследственная информация и реализация ее в клетке.

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы.

Основные законы биоэнергетики в клетках. Митохондрия - энергетическая станция клетки. Понятие дыхания. Клеточное дыхание. Гликолиз, аэробное, анаэробное дыхание. Современная схема синтеза АТФ.

Хлоропласты и фотосинтез. Пигменты фотосинтеза. Фотосистемы, механизм и значение фотосинтеза.

Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке; транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи). Механизм регуляции биосинтеза белка.

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

Основные способы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение. Индивидуальное развитие организмов. Митоз и мейоз в сравнении. Жизненные циклы растений.

Закономерности наследственности и изменчивости

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды

мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Практическая работа «Решение заданий КИМов ЕГЭ»

Тема 2. Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Тема 3. Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Тема 4. Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Планируемые результаты освоения учебного курса.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения учебного курса «Практикум решения задач по биологии» в *II классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А. Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Метапредметные результаты

– приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

– формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

– развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;

– освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	
1	Повторение. Биология как комплекс наук о живой природе. Химический состав клетки. Клетка — единица живого. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Метаболизм в клетке. Закономерности наследственности и изменчивости.	17	0	Л.р. – 0 П.р. - 0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74 https://resh.edu.ru/subject/5/11/ http://school-collection.edu.ru
2	Эволюционное учение	8	0	Л.р. – 0 П.р. - 0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74 https://resh.edu.ru/subject/5/11/ http://school-collection.edu.ru
3	Основы экологии	8	0	Л.р. – 0 П.р. - 0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74 https://resh.edu.ru/subject/5/11/ http://school-collection.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	0	Л.р. – 0 П.р. - 0	

Тематическое планирование

Тематическое планирование по учебному курсу «Практикум решения задач по общей биологии» составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного курса обеспечивает реализацию следующего **социально значимого опыта** обучающихся:

1. *Формирование опыта социально значимых дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;*
2. *Формирование трудового опыта, опыта участия в производственной практике;*
3. *Формирование опыта социально значимых дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;*
4. *Формирование опыта природоохранных дел;*
5. *Формирование опыта разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;*
6. *Формирование опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;*
7. *Формирование опыта изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;*
8. *Формирование опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;*
9. *Формирование опыта оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;*
10. *Формирование опыта самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Практикум решения задач по биологии (33 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Формируемый социально- значимый опыт
Тема 1 . Повторение. Биология как комплекс наук о живой природе. Химический состав клетки. Клетка — единица живого. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Метаболизм в клетке. Закономерности наследственности и изменчивости. (17 часов)			
1-2	Биология как наука. Методы. Уровни организации живой материи. Свойства живых организмов»	2	
3-4	Решение задач по молекулярной биологии	2	
5-6	Решение заданий по теме «Клеточное строение»	2	
7-8	Решение заданий по теме «Метаболизм. Реализация наследственной информации»	2	
9-10	Решение заданий на способы деления клетки (митоз, мейоз)	2	
11-12	Решение заданий по теме «Размножение. Индивидуальное развитие организмов»	2	8
13-15	Решение генетических задач	3	
16-17	Решение заданий на закономерности наследственной изменчивости	2	
Тема № 2. Эволюционное учение (8 часов)			
18-19	Решение заданий по разделам «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение»	2	
20-21	Решение заданий по разделам «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений»	2	
22-23	Решение заданий по теме «Развитие жизни на Земле»	2	
24-25	Решение заданий по теме «Происхождение человека»	2	
Тема № 3. Основы экологии (8 часов)			
26-27	Решение заданий по теме «Биосфера, ее структура и функции»	2	4
28-29	Решение заданий по теме «Основы экологии»	2	
30-31	Решение экологических задач	2	
32-33	Обобщение и систематизация знаний за курс «Практикум решения задач по биологии»	2	4