

**Министерство образования Иркутской области
Департамент образования города Иркутска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Лицей ИГУ г. Иркутска
МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей
естественнонаучных
дисциплин
протокол № 1
от «28» 08.2024 г.
Руководитель МО
И.А. Палий

ПРИНЯТО

Решением
педагогического совета
от «29» 08.2024 г.,
протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 103/3
От 29.08.2024 г.
Директор Е.Ю.
Кузьмина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(ID -)

СПЕЦКУРСА

«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»

11 класс

Срок освоения – 1 год

Уровень сложности программы **УГЛУБЛЕННЫЙ**

Количество часов по программе за весь период реализации – 34

Разработчик: Т.П. Файзулаева, учитель биологии, высшая кв. категория

г. Иркутск, 2024

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
СПЕЦКУРСА «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»**

Программа по биологии 11 класса разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФОП среднего общего образования и Положением «О рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП среднего общего образования» МАОУ Лицея ИГУ г. Иркутска, утверждённого приказом директора 103/3 от 29.08.2024 года и относится к предметам по выбору.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска.

Цель данного курса: развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого овладения знаниями курса ботаники и зоологии с целью подготовки к последующему профессиональному образованию.

Основу содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих разделов биологии на уровне основного общего образования. Расширены и углублены биологические знания о растениях, животных.

Рабочая программа курса относится к предметам по выбору. Срок реализации программы – 1 год (11 класс).

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа.

	11 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю	1
Количество часов в год	34

Для реализации программы используется учебник, допущенный к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 февраля 2024 г. N 119 "О внесении изменений в приложения N 1 и N 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. N 858 :

Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С.; под редакцией Бабенко В.Г. Биология, 7 класс/ Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»;

Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С.; под редакцией Пономаревой И.Н. Биология, 6 класс/ Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»;

В программу включены содержание, планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные), тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания и возможностью использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, оценочные материалы.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения учителей-предметников (протокол №1 от 28.08.2024 г.), согласована с заместителем директора МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска, утверждена приказом директора № 103/3 от 29.08.2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Актуальные вопросы современной биологии» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также программы воспитания с учётом особенностей организации образовательного процесса Лицея ИГУ.

Углублённый курс базируется на ранее приобретённых знаниях при изучении биологических дисциплин в основной школе, а также на знаниях по другим дисциплинам естественно-научного цикла: химии, физике. Реализация межпредметных и внутрипредметных связей способствует формированию более полной естественно-научной картины мира, помогает понять процессы, протекающие в живых организмах.

В программу включены содержание, тематическое планирование, планируемые результаты, а также методические материалы (приложение 1) и оценочные материалы (приложение 2).

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

	11 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю	1
Количество часов в год	34

Уровень подготовки учащихся – с дополнительной (углублённой) подготовкой

В процессе изучения курса расширяются и углубляются знания, полученные при обучении в основной школе:

- по строению и особенностям жизнедеятельности растений, животных,
- по вопросам практического применения биологических знаний в медицине
- по охране здоровья человека

Изучение биологии на углублённом уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого овладения основами биологии. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, эти знания получают развитие. Так, расширены и

углублены биологические знания о растениях, животных, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии.

Цель данного курса – закрепить, расширить, углубить, систематизировать, знания о живой природе по ботанике, зоологии.

Задачи:

- формировать навыки аналитической деятельности, прогнозирования результатов для различных вариативных ситуаций;
- развивать познавательный интерес, интеллектуальные способности в процессе поиска решений;
- формировать умения применять полученные знания для решения биологических задач;
- формировать умения и навыки комплексного осмысления знаний в биологии.
- формировать умения самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- научить оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей;
- создать условия для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

В программе по биологии реализован принцип преемственности с изучением биологии на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественно-научного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде.

Отбор организационных форм, методов и средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение

Признаки (свойства) живой материи, отличающие ее от неживой. Уровни организации живой природы. Методы биологических исследований. Науки о живой природе.

2. Автотрофное питание

Почему живые организмы нуждаются в энергии? Строение и функции листа двудольного растения. Хлоропласты. Сравнение прокариот, хлоропластов и митохондрий с эукариотами. Пигменты фотосинтеза: хлорофиллы и каротиноиды. Световые реакции. Темновые реакции. Факторы, влияющие на фотосинтез. Принцип лимитирующих факторов, Графики интенсивности фотосинтеза (освещенность, концентрация диоксида углерода, температура, вода). C_4 – фотосинтез. Значение C_4 -пути. Минеральное питание растений и животных.

Основные способы получения незаменимых элементов (насекомоядные растения, микориза, корневые клубеньки).

3. Гетеротрофное питание

Типы гетеротрофного питания: голозойное питание, сапротрофное питание, симбиоз: мутуализм, паразитизм, комменсализм. Некоторые особенности строения, физиологии и размножения паразитов.

Различные способы питания животных. Животные, питающиеся мелкими частицами (питание с помощью псевдоподий, ресничек). Фильтрующий способ питания (фильтрация с помощью щетинок, ресничек). Животные, питающиеся крупными пищевыми частицами (захват пищи с помощью щупалец, питание путем соскабливания и перетирания, грызущие и пережевывающие ротовые части, хватающие и заглатывающие ротовые части, животные, питающиеся детритом, животные питающиеся жидкой пищей. Пищеварительный канал человека. Разновидности пищеварительного тракта млекопитающих. Нервная и гуморальная регуляция функций пищеварительных желез. Регуляция уровня глюкозы в крови.

Плотоядные, травоядные животные. Травоядные. Переваривание целлюлозы у жвачных. Витамины.

4. Транспорт у растений

Движение воды по цветковому растению.

Транспирация и движение воды по листьям. Апопластный транспорт. Симпластный транспорт. Вакуолярный транспорт. Выход воды через устьица. Влияние средовых факторов на транспирацию: температура, влажность, давление, движение воздуха, свет. Влияние особенностей самого растения на интенсивность транспирации: площадь испаряющей поверхности, отношение этой поверхности к объему растения. Кутикула. Устьица: строение и механизм

работы.

Подъем воды по ксилеме.

Поглощение воды корнями: симпластный и вакуолярный пути. Апопластный транспорт. *Поглощение минеральных солей и их транспорт в корне.*

Транспорт минеральных солей по растению.

Транслокация органических веществ по флоэме. Особенности. Строение ситовидных трубок. Механизм транслокации веществ по флоэме.

5. Животные

Общая характеристика простейших (Тип Саркомастигофоры. Тип Инфузории. Тип споровики).

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация. Класс Ресничные черви. Класс Сосальщики. Класс Ленточные черви.

Тип Круглые черви. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение, развитие. Многообразие паразитических червей и борьба с ними. Приспособления к паразитическому образу жизни.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Нервная система. Регенерация. Размножение.

Тип моллюски. Общая характеристика типа. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Развитие насекомых с полным и неполным превращением. Ротовые аппараты насекомых. Класс насекомые.

Тип Хордовые. Подтип Личиночно-хордовые или Оболочники. Строение асцидии. *Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые.* Ланцетник. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетника с позвоночными и беспозвоночными животными.

Класс Рыбы. Особенности внешнего и внутреннего строения. Сравнение хрящевых и костных рыб.

Класс Земноводные. Внешнее строение. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Размножение.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Отряды.

Класс Птицы. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.

Класс Млекопитающиеся. Общая характеристика класса.

6. Гомеостаз

Терморегуляция. Влияние температуры на рост и распространение растений. Адаптация растений к низким температурам и высоким. Влияние температуры на рост и распространение животных. Экотермные животные. Терморегуляция у водных, у наземных животных. Эндотермные животные. Строение кожи. Теплоотдача. Тепловой баланс и роль гипоталамуса. Правило Бергмана. Правило Аллена. Адаптации к жизни в холодном климате. Адаптации к жизни при высоких температурах.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Данная программа предусматривает изучение материала курса в объёме 1 час.в в неделю, 34 час. за год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

4) эстетического воспитания:

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной

части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
признавать своё право и право других на ошибки;
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

умение выделять существенные признаки: клеток эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза;

выявлять отличительные признаки отдельных организмов;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

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

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Введение	3	1	
2	Автотрофное питание	5	1	https://teach-in.ru/course/plant-physiology
3	Гетеротрофное питание	7		https://www.yaklass.ru/p/biologia
4.	Транспорт у растений	2		https://teach-in.ru/course/plant-physiology
5.	Животные	14	1	https://elementy.ru/video https://postnauka.org/themes/biology
6	Гомеостаз	3		https://www.yaklass.ru/p/biologia
	ИТОГО	34	3	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Разделы	Кол-во часов
1	Признаки (свойства) живой материи, отличающие ее от неживой. Уровни организации живой природы. Науки о живой природе	1
2	Методы биологических исследований	1
3	Решение биологических задач «Методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации живой материи»	1
4	Процессы, идущие с поглощением энергии. Строение и функции листа двудольного растения. Хлоропласты. Пигменты фотосинтеза.	1
5	Биохимия фотосинтеза.	1
6	Факторы, влияющие на фотосинтез. Решение биологических задач по теме «Фотосинтез. Лист»	1
7	Минеральное питание растений и животных	1
8	Основные способы получения незаменимых элементов (насекомоядные растения, микориза, корневые клубеньки).	1
9	Типы гетеротрофного питания (голозойный, сапрофитный, симбиоз, комменсализм)	1
10	Некоторые особенности строения, физиологии и размножения паразитов	1
11, 12	Механизмы питания у животных (фильтрование, питание с помощью щупалец, питание детритом, кусающие и жующие ротовые части, питание жидкой пищей).	2
13	Пищеварительный тракт человека	1
14	Нервная и гуморальная регуляция функций пищеварительных желез.	1
15	Разновидности пищеварительного тракта млекопитающих. Плотоядные, травоядные животные. Решение биологических задач по теме «Пищеварение»	1
16, 17	Транспорт у растений	2
18	Общая характеристика простейших	1
19, 20	Тип Плоские черви. Свободноживущие и паразитические плоские черви.	2
21	Тип Круглые черви.	1
22	Тип Кольчатые черви	1
23	Тип Моллюски	1
24	Тип Членистоногие. Общая характеристика типа.	1
25	Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые.	1
26	Классификация насекомых. Развитие насекомых с полным и неполным превращением. Ротовые аппараты насекомых.	1
27	Тип Хордовые. Подтип Личиночно-хордовые или Оболочники. Строение асцидии. Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые. Ланцетник.	1
28	Класс Рыбы. Особенности строения. Сравнение хрящевых и костных рыб. Двоякодышащие и кистеперые рыбы.	1
29	Земноводные Класс. Класс Пресмыкающиеся	1
30	Класс Птицы.	1
31	Класс Млекопитающиеся.	1

32	Гомеостаз	1
33	Правило Бергмана. Правило Аллена. Адаптации к жизни в холодном климате. Адаптации к жизни при высоких температурах.	1
34	Решение биологических задач	1

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/main/118944/> РЭШ
2. <https://www.sbio.info/lections/> Проект «Вся биология»
3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. Сервис «Яндекс. Учебник» <https://education.yandex.ru/main/>
5. Образовательный портал «Учи.ру» <https://uchi.ru/>
6. Образовательный портал «ЯКласс» <https://www.yaklass.ru/>
7. <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/anatom1.htm>
8. <http://kpdbio.ru/>
9. <http://www.plantarium.ru/>
10. <http://shbo.ru/>
11. <http://biomolecula.ru/>
12. <http://elementy.ru/>

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчёте правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;

5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

7) эксперимент осуществляет по плану с учётом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочёта;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочёта,
4. или эксперимент проведён не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провёл с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчёте обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные и контрольные тесты.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля.

Тест из 20 — 30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

оценка «5» - 91-100% максимального количества баллов;

оценка «4» - 75-90% максимального количества баллов;

оценка «3» - 50-74% максимального количества баллов;

оценка «2» - менее 50% максимального количества баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ задания с кратким ответом

задания с множественным выбором

Какие методы используют при проведении биологических исследований?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) мониторинга | 4) развития половых клеток |
| 2) хромосомных перестроек | 5) расщепления биополимеров |
| 3) сравнения объектов | 6) наблюдения за процессами |

2. Какие методы используются в цитологии?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) мониторинга | 4) генеалогический |
| 2) меченых атомов | 5) центрифугирования |
| 3) гибридологический | 6) микроскопирования |

3. В основе методов исследования Г. Менделя лежит

- 1) мутагенез
- 2) полиплоидия
- 3) искусственный отбор
- 4) подбор родительских особей с альтернативными признаками
- 5) установление статистических закономерностей
- 6) наблюдение наследования признаков по одной паре – двум парам признаков или нескольким парам в ряду поколений

4. Какие методы используются при изучении экологических закономерностей в биосфере?

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1) электрофореза | 4) центрифугирования |
| 2) хроматографии | 5) моделирования |
| 3) мониторинга | |

5. Методы изучения клетки путём центрифугирования основаны на том, что

- 1) цитоплазма и находящиеся в ней органоиды способны перемещаться
- 2) в клетку вводят радиоактивные элементы, способные перемещаться и обнаруживать себя
- 3) после вращения органоиды осаждаются отдельными слоями (фракциями)
- 4) разные клеточные органоиды избирательно окрашиваются и становятся заметными на препаратах
- 5) разные клеточные органоиды имеют неодинаковую плотность

6. Укажите признаки, характерные для цитогенетического метода исследования наследственности человека.

- 1) выявляется лишняя хромосома по 21 паре (трисомия)
- 2) выявляется сцепленное наследование признаков с полом
- 3) изучается целостность отдельных хромосом
- 4) определяется наличие геномных мутаций (полиплоидии)
- 5) исследуется генеалогическое древо
- 6) изучается влияние среды на развитие организмов

7. Какие методы используются в биотехнологии?

- 1) соматической гибридизации
- 2) выращивания клеток и тканей на питательных средах
- 3) полиплоидии
- 4) дрейфа генов
- 5) межвидовой гибридизации
- 6) пересадки генов

8. Экология как отрасль биологической науки изучает

- 1) условия жизни организмов
- 2) микроэволюционные процессы
- 3) взаимоотношения организмов одного вида
- 4) положение видов в системе органического мира
- 5) взаимоотношения организмов разных видов
- 6) закономерности индивидуального развития организмов

9. Укажите методы, широко используемые в генетике и селекции растений и животных.

- 1) массовый отбор
- 2) полиплоидизация
- 3) анализирующее скрещивание
- 4) инбридинг
- 5) индивидуальный отбор
- 6) оценка наследственных качеств производителя по потомству

10. Какие методы изучения наследственных заболеваний применимы к человеку?

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) исторический | 4) гибридологический |
| 2) биохимический | 5) экспериментальный |
| 3) цитогенетический | 6) близнецовый |

11. Укажите признаки, характерные для генеалогического метода наследственности человека.

- 1) исследуется родословное древо

- 2) исследуется число хромосом
- 3) устанавливаются доминантные и рецессивные признаки
- 4) определяется наличие геномных мутаций
- 5) изучается влияние среды на развитие организмов

12. Какие методы используются при изучении физиологии животных?

- 1) постановки опыта
- 2) получения гибридных клеток
- 3) электронной микроскопии
- 4) измерения
- 5) хроматографии

13. Цитогенетический метод изучения наследственности человека основан на

- 1) микроскопическом исследовании структуры хромосом
- 2) сравнении анатомических и физиологических параметров организмов близнецов
- 3) изучении родословных семей, в которых имеются проявления наследственных заболеваний
- 4) подсчёте и изучении числа хромосом
- 5) измерении содержания тех или иных веществ в жидкостях организма человека

14. Какие методы используются для изучения закономерностей наследственности у человека?

- 1) центрифугирования
- 2) гибридологический
- 3) генеалогический
- 4) биохимический
- 5) индивидуального отбора

15. Использование метода культуры клеток и тканей позволяет

- 1) создавать искусственные клоны
- 2) получать клеточные гибриды
- 3) переносить гены
- 4) использовать мутагены
- 5) получать эффект гетерозиса

16. Какие методы научного познания использовали Ф. Мюллер и Э. Геккель для установления биогенетического закона?

- 1) сравнения
- 2) постановки опыта
- 3) исторический
- 4) микроскопирования
- 5) меченых атомов

17. Какие методы используются в цитологии?

- 1) мониторинга
- 2) центрифугирования
- 4) гетерозиса
- 5) микроскопирования

3) гибридологический

18. Укажите отличительные признаки живой материи от неживой.

- 1) гомеостаз
- 2) рост
- 3) разрушение с течением времени
- 4) воспроизведение себе подобных тел
- 5) изменение в зависимости от температуры окружающей среды

19. Какие признаки присущи только организмам?

- 1) участие в круговороте веществ
- 2) изменение размеров под воздействием среды
- 3) наличие в составе органических веществ
- 4) наследственность и изменчивость
- 5) передвижение в пространстве

20. Какие признаки присущи только организмам?

- 1) саморегуляция
- 2) изменение размеров тела
- 3) перемещение в пространстве
- 4) обмен веществ и превращение энергии
- 5) участие в круговороте веществ

21. Какие уровни организации жизни изучает наука экология?

- 1) молекулярный
- 2) клеточный
- 3) органный
- 4) популяционно-видовой
- 5) биогеоценотический
- 6) биосферный

задания на установление соответствия

22. Установите соответствие между примерами и методами научного познания, с помощью которых человек изучает природу.

ПРИМЕРЫ

- А) постройка белкой гнезда (гайно)
- Б) выявление химического состава семян
- В) миграция лососёвых рыб из морей в реки
- Г) изучение условий прорастания семян
- Д) обучение птенцов родителями находить корм
- Е) выявление суточной активности птиц в природе

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ

- 1) наблюдение
- 2) эксперимент

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

23. Установите соответствие между примерами и методами научного познания, с помощью которых человек изучает природу.

ПРИМЕРЫ

- А) формирование условного пищевого рефлекса у собаки на зрительный раздражитель
- Б) изучение постройки гнёзд у грачей и береговых ласточек
- В) рассматривание под световым микроскопом препарата кожицы чешуи лука
- Г) определение сроков прилёта птиц в среднюю полосу с мест зимовок
- Д) изучение изменения физической нагрузки на жизненную ёмкость лёгких у спортсменов
- Е) определение в искусственных условиях влияния разной интенсивности света на рост растений

**МЕТОДЫ
НАУЧНОГО
ПОЗНАНИЯ
ПРИРОДЫ**

- 1) наблюдение
- 2) эксперимент

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

24. Установите соответствие между примерами и методами научного познания, с помощью которых человек изучает природу.

ПРИМЕРЫ

- А) рассматривание препарата листа водного растения элодеи под световым микроскопом
- Б) изучение в природе влияния длины светового дня на сроки перелёта птиц
- В) изучение особенностей передвижения дождевого червя в зависимости от использования различных раздражителей
- Г) описание внешних признаков приспособленности к условиям обитания у насекомых пруда
- Д) изучение под микроскопом передвижения фагоцитов к месту источника инородного тела (шипа розы), вызывающего воспаление в организме личинки морской звезды
- Е) изучение пищеварения у собак с помощью наложения фистулы

**МЕТОДЫ
НАУЧНОГО
ПОЗНАНИЯ
ПРИРОДЫ**

- 1) наблюдение
- 2) эксперимент

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--

Ответ:

25. Установите соответствие между примерами и методами научного познания, с помощью которых человек изучает природу.

ПРИМЕРЫ

- А) описание густоты волосяного покрова у млекопитающих (крот, лось, нутрия)
- Б) изучение влияния гиббереллина (гормона роста) на число азотфиксирующих клубеньков на корнях бобов
- В) определение степени загрязнения воздуха по состоянию листьев-иголок сосны
- Г) выявление частоты прилёта самца и самки к гнезду при выкармливании птенцов
- Д) передвижение инфузории туфельки в зависимости от действия на неё кристалликов соли
- Е) определение влияния разной физической нагрузки на частоту пульса человека

**МЕТОДЫ
НАУЧНОГО
ПОЗНАНИЯ
ПРИРОДЫ**

- 1) наблюдение
- 2) эксперимент

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Установите соответствие между характеристиками и свойствами живого.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) поддерживает непрерывность жизни на Земле
- Б) обеспечивает приспособленность к среде обитания
- В) способствует увеличению численности вида
- Г) способствует сохранению признаков, присущих виду
- Д) даёт возможность ориентироваться в окружающей среде
- Е) осуществляет ответные реакции на различные воздействия

**СВОЙСТВА
ЖИВОГО**

- 1) способность к самовоспроизведению
- 2) раздражимость

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

27. Установите соответствие между характеристиками и свойствами живого.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) изменение количественных характеристик живых систем
- Б) увеличение массы организма
- В) изменения в строении и жизнедеятельности
- Г) постепенное повышение уровня организации организмов, обитающих на Земле
- Д) качественные преобразования организмов

СВОЙСТВА
ЖИВОГО

- 1) рост
- 2) развитие

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

28. Установите, в какой последовательности необходимо расположить уровни организации жизни от самого сложного до самого простого.

- 1) клеточный
- 2) популяционно-видовой
- 3) биогеоценотический
- 4) биосферный
- 5) организменный
- 6) органный

29. Установите, в какой последовательности необходимо проводить наблюдение.

- 1) ведение дневника наблюдений
- 2) оформление результатов в виде описания, использования рисунков, фотографии
- 3) разработка плана (порядка действий)
- 4) постановка цели
- 5) формулировка выводов и обобщений

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Сборник заданий к уроку по теме «Водоросли»

1. Некоторые одноклеточные зеленые водоросли способны питаться двумя способами: на свету как зеленое растение, а в темноте – как животный организм, всасывая готовые питательные вещества из воды. Дайте объяснение этому явлению.

(Для одноклеточных зеленых водорослей характерно как автотрофное, так и гетеротрофное питание, то есть смешанный (миксотрофный тип питания)

2. Ученики провели опыт: над аквариумом с одноклеточными водорослями поместили источник слабого света. Через некоторое время большинство водорослей оказалось в освещенной части аквариума. Как вы думаете, почему?

(Светочувствительный глазок, который имеется у одноклеточных водорослей, обеспечил улавливание слабого света, а имеющиеся у многих из них жгутики помогли собраться в освещенной области, чтобы перейти на активное автотрофное питание.)

3. У водорослей нет проводящей системы, однако они успешно решают проблему обмена веществ. Как вы думаете, почему это возможно?

(Водоросли поглощают питательные вещества из окружающей среды каждой клеткой тела. В каждой клетке в процессе фотосинтеза образуются органические вещества и здесь же используются.)

4. Клетки нитчатых водорослей представляют собой отдельные организмы, однако взаимодействуя, они образуют многоклеточный организм. Дайте объяснение этому явлению.

(Клетки нитчатых водорослей тесно связаны друг с другом цитоплазматическими мостиками-плазмодесмами, проходящими из клетки в клетку через поры в клеточной стенке).

5. Исследователи обратили внимание, что оболочки клеток многих видов водорослей сильно ослизняются. Как вы думаете, каково значение этой слизи в жизни таких водорослей?

(Водоросли растут в приливно - отливной зоне морей и океанов и часть суток находятся вне воды, покрыты студенистым веществом, замедляющим старение)

6. Водоросли, наряду с грибами, бактериями и лишайниками, являются «пионерами» в освоении суши. Какие места на суши они заселяют в первую очередь?

(водоросли заселяют в первую очередь те места, где в результате деятельности лишайников появился слой почвы)

7. Предположите, как бы выглядела наша планета, если бы в процессе эволюции не возникли водоросли.

(На нашей планете жили бы только бактерии. Атмосфера была бы кислородной (кислород выделяли бы цианобактерии), но суша оставалась бы безжизненной, поскольку высшие растения в процессе эволюции произошли от водорослей, а в данном случае им не от кого было бы происходить. Многоклеточных организмов, скорее всего, не было бы (им было бы нечем питаться). Не появились бы многие осадочные породы, диатомиты, горные сланцы, которые возникли как результат жизнедеятельности)

8. Такие осадочные породы, как диатомиты, горные сланцы и некоторые известняки, возникли в результате жизнедеятельности водорослей, в прошлые геологические эпохи. Почему это было возможно?

(В предыдущие эпохи в атмосфере содержалось большое количество различных газов, в том числе и углекислого газа, который водоросли используют в процессе фотосинтеза. В результате шло активное развитие водорослей и их отложение в виде сформировавшихся осадочных пород, горных сланцев и др.)

9. В отличие от некоторых бактерий и грибов, водоросли не вызывают заболевание у человека. Как вы думаете, с чем это связано?

(Водоросли получают все необходимые для их жизнедеятельности вещества в процессе фотосинтеза из двуокиси углерода, воды и минеральных солей. Поэтому готовые органические вещества из человеческого организма им не нужны.)

10. Загрязнение морей и океанов неизбежно приводит к гибели живых организмов, в том числе водорослей. Однако ученые обратили внимание, что ламинария сахарная, или морская капуста, лучше растет в бухтах и заливах морей, которые находятся недалеко от городов. Как вы думаете, почему?

(В загрязненных заливах и бухтах городов больше питательных веществ для морской капусты, поэтому она лучше растет, одновременно очищая воду.)

11. Одноклеточные водоросли, как правило, погибают при отрицательных температурах, поскольку в этом случае в их клетках перестают идти необходимые им химические реакции. Почему же некоторые одноклеточные водоросли могут жить в толще льда?

(Эти водоросли живут колониями. На образуемые ими темные пятна падает солнечный свет, и они нагреваются активнее, чем окружающий их лед. В результате лед вокруг колонии подтаивает и водоросли оказываются в ямке, затянутые стёклышком. Получается как бы теплица с постоянной температурой.)

12. Высоко в горах и в приполярных областях нашей планеты встречается красный лед и выпадает снег розового цвета с оттенками от ярко-розового до блекло-розового. Если взять в руки такой снег, он тает, и остается совершенно чистой, прозрачной водой. Каковы причины этого явления?

(Лед и снег приобретают окраску благодаря водорослям красного цвета, которые способны жить и размножаться при низких температурах)

13. В Атлантическом океане встречается водоросль, послужившая основой многочисленных легенд и фантастического романа А. Беляева «Остров погибших кораблей». Речь идет о морских бурых водорослях саргассах. Большинство из них растут, прикрепившись к морскому дну. Однако саргассы одного из районов Атлантики свободно плавают на поверхности. Это район получил название Саргассово море. Дайте объяснение этому явлению.

(Саргассы этого района Атлантики, окруженного кольцевым течением, свободно плавают на поверхности воды, поддерживаемые мелкими пузырьками, заполненными воздухом).

14. Ученые обратили внимание, что в северных морях водоросли растут значительно лучше, чем в морях южных широт. Как вы думаете, почему?

(в холодной воде содержится больше кислорода)