

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Управление образования администрации Дальнегорского городского округа

МОБУ СОШ № 12

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом

Макаров А.А.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Макаров А.А.
Приказ №270-а от «01»
сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по биологии «Избранные вопросы по биологии»

для обучающихся 11 класса

с. Сержантово 2023 год

Аннотация

Усложнение требований к итоговой аттестации учеников по биологии требует систематической предметной и методической подготовки учеников к выполнению различных заданий ЕГЭ и на это направлен предлагаемый курс.

Программа «**Практикум по биологии**» составлена в соответствии с законом РФ «Об образовании», разработана на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования по биологии, рабочей программы по биологии за курс средней общей школы, на основе базисного уровня общеобразовательной подготовки к ЕГЭ по биологии.

Содержание курса может быть использовано для проведения факультативных занятий для углубленной подготовки по естественно-научным дисциплинам: биологии, физике, химии, математике, во внеурочной и исследовательской деятельности.

Место курса в образовательном процессе

Курс «Практикум по биологии» выступает в качестве учебного предмета и вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Учебный курс предназначен для основного образования учащихся 11 классов, планирующих сдавать ЕГЭ по биологии и готовящихся к обучению в вузе на специальностях физического, биологического, химического и технологического профиля. Содержание курса выходит за рамки школьной программы и может быть использовано для проведения факультативных занятий для углубленной подготовки.

На изучение элективного курса выделено 34 часа в XI классе (1 час в неделю).

Цели и задачи изучения курса

Основная *цель* курса: изучение основных тематических разделов, необходимых для успешной сдачи Единого Государственного Экзамена по биологии.

Задачи курса:

1. закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по всем разделам биологии соответствующих требованиям единого государственного экзамена;
2. освоение знаний о биологической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших биологических понятиях, законах и теориях;
3. определить уровень биологических знаний учащихся и степень овладения ими учебными умениями;
4. отработать умения оформлять экзаменационную работу, работать с текстом, тестовыми заданиями разного типа;
5. закрепить умение учащихся на разных уровнях: воспроизводить знания, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях;
6. поддерживать и развивать умения учащихся сосредотачиваться и плодотворно, целенаправленно работать в незнакомой обстановке, в заданном темпе, быть мотивированными на получение запланированных положительных результатов.

Содержание курса

Раздел 1. Биология как наука (3 часа)

Тема 1. Общая биология (3 часа).

Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни. 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. Методы биологии. Развитие и эволюция живого вещества. Онтогенез и филогенез. Законы и теории биологии. Химический состав живых организмов. Элементный и молекулярный состав, вода, минеральные соли, углеводы, липиды, белки, их строение и функции, нуклеиновые кислоты, их строение.

Раздел 2. Системная организация жизни от клетки до биосферы (14 часов)

Тема 2. Строение клетки (2 часа).

Типы клеточной организации. Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро, одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки, основные различия клеток

прокариот и эукариот. Строение и функционирование биосистем: клетка. Происхождение и эволюция клеток.

Биохимия клеток и организмов. Основные классы веществ, составляющих клетку. Особое значение белков и ДНК. Биологический круговорот вещества и превращения энергии в биосфере.

Тема 3. Обмен веществ и превращение энергии (6 часов).

Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме-ассимиляция (пластический обмен), диссимиляция (энергетический обмен). Стадии энергетического обмена. Гликолиз и дыхание. Брожение, его значение. Гетеротрофы. Экологические группы гетеротрофов. АТФ и её роль в метаболизме.

Фотосинтез - биосинтез углеводов. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Автотрофы. Экологические группы автотрофов. Фотосинтез и хемосинтез бактерий. Биосинтез белка.

Распределение биомассы и функции живого вещества на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 часов).

Воспроизведение клеток: митоз, мейоз. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Жизнедеятельность биосистем. Размножение.

Матричные реакции биосинтеза - редупликация ДНК. Пластический обмен - биосинтез белка: транскрипция на ДНК. Трансляция белка на рибосомах.

Воспроизведение клеток. ДНК. Митоз, мейоз - механизмы деления клеток. Фазы митоза и мейоза.

Воспроизведение организмов. Половое (гомо-, гетеро- и овогамия, партеногенез) и бесполое размножение (споровое и вегетативное). Гаметогенез животных и человека. Циклы развития животных.

Спорогенез и гаметогенез растений и жизненных циклах растений: чередование поколений.

Раздел 3. Многообразие живых организмов (7 часов)

Тема 5. Классификации биосистем. Низшие организмы (2 часа).

Систематическая и экологическая классификации организмов. Систематические категории и таксоны. Царства и надцарства живых организмов. Виды и популяции организмов. Бактерии, Простейшие, Грибы, и Лишайники. Вирусы

Тема 6. Царство растения (2 часа).

Подцарство низшие растения, водоросли. Ткани и органы высших растений: вегетативные органы и генеративные органы высших растений. Многообразие растений. Подцарство высшие растения: споровые, семенные растения. Отделы споровых: мхи, папоротники, хвощи и плауны. Жизненные циклы споровых растений. Семенные растения. Жизненные циклы семенных растений. Голосеменные. Отделы Покрытосеменных. Семейства класса Однодольные и класса Двудольные растения. Семейства цветковых растений. Покрытосеменные растения. Ткани растений. Строение и назначение органов растений. Оплодотворение у цветковых растений.

Эволюция растительности. Направления эволюции.

Тема 7. Царство животные (3 часа).

Отличительные признаки животных. Многоклеточные животные.

Взаимодействие растений и животных с факторами окружающей среды. Стратегии выживания организмов.

Типы беспозвоночных животных: Кишечнополостные, типы плоских, круглых и кольчатых червей, Моллюски. Классы типа Членистоногие - ракообразные, паукообразные, насекомые. Способы развития беспозвоночных на примерах отрядов насекомых.

Классификация позвоночных животных. Хордовые животные. Характеристика классов амниот и анамний. Классы амфибии и рептилии. Птицы и Млекопитающие.

Направления эволюции и адаптация животных к средам обитания. Биотические отношения животных. Значение животных в экосистемах.

Раздел 4. Анатомия и физиология человека (5 часов)

Тема 8. Человек и его здоровье (5 часов).

Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности. Опорно-двигательная система. Скелет. Мышцы.

Кровь, форменные элементы. Иммуниетет. Свертывание. Кровеносная система.

Сердце, регуляция его деятельности. Лимфатическая система. Дыхательная система.

Система пищеварения, строение и функции органов. Питательные вещества и их усвоение.

Выделительная система. Почки: их строение и регуляция деятельности. Покровная система. Терморегуляция.

Строение нервной системы. Рефлекс, рефлекторная дуга. Спинной мозг и его функции. Головной мозг и функции различных его отделов.

Вегетативная нервная система. Органы чувств (зрение, слух, чувство равновесия, вкус, обоняние и др.).

Физиология высшей нервной деятельности.

Железы внутренней секреции. Половые железы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.

Раздел 5. Эволюция и экология (5 часов)

Тема 9. Генетика и селекция (3 часа).

Наследственность и изменчивость. Законы Менделя. Моногибридное скрещивание. Генетика пола. Взаимодействие аллельных генов. Дигибридное скрещивание. Генотип и фенотип. Генотип как целостная экосистема. Генофонд популяций и экосистем.

Сцепленное наследование. Закон Моргана. Кроссинговер. Взаимодействие генов. Полимерное наследование. Наследственная изменчивость. Мутагены и мутации. Влияние мутагенов на генофонд надорганизменных систем.

Модификационная изменчивость. Популяционная генетика. Норма реакции. Значение видов изменчивости в эволюции живых систем.

Селекция животных, растений. Работы Н.И. Вавилова, М.Ф. Иванова, Г.Д. Карпеченко. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Селекция микроорганизмов. Биотехнология. Этические аспекты клонирования человека, геномодификации организмов.

Тема 10. Эволюция (1 часа).

Эволюционное учение Ч. Дарвина, развитие органического мира, происхождение человека. Эволюционные теории от Ламарка до современности. Доказательства эволюции живой природы. Условия наличия эволюционных процессов. Закон Г. Харди и В. Вайнберга.

Движущие силы эволюции. Единицы эволюции вида. Факторы микроэволюции.

Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс.

Гипотезы возникновения жизни на Земле. Гипотезы происхождения человека. Расы человека. Адаптации человека к среде.

Тема 11. Экология и учение о биосфере (1 часа).

Экологические факторы. Популяции. Экологические системы. Понятие о биосфере. Экологические факторы. Биоценозы и экосистемы. Разнообразие экосистем (биогеоценозов).

Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие. Условия устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Тематический план 11

№ п/п	Название разделов и тем	всего часов	Виды учебных занятий			Оборудование центра «Точка роста»
			Теоретических	практических	контрольных	
	Раздел. 1. Биология как наука	3	2		1	
1	Тема 1. Общая биология	3	2		1	Цифровая лаборатория по биологии (мультидатчик «Биология 5», датчик рН, датчик электропроводимости, датчик температуры)

						платиновый, химическая посуда, реактивы, цифровая камера.
	Раздел 2. Системная организация жизни от клетки до биосферы	14	9	4	1	
2	Тема 2. Строение клетки	2	1	1		Цифровая лаборатория по биологии, химическая посуда, реактивы, цифровая камера.
3	Тема 3. Обмен веществ и превращение энергии	6	4	2		Цифровая лаборатория по экологии, датчик кислорода и CO ₂ , химическая посуда, реактивы.
4	Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов	6	4	1	1	
	Раздел 3. Многообразие живых организмов	7	3	3	1	
5	Тема 5. Классификации биосистем. Низшие организмы	2	1	1		Цифровая камера, химическая посуда, реактивы, микропрепараты.
6	Тема 6. Царство растения	2	1	1		Цифровая камера, химическая посуда, реактивы, микропрепараты.
7	Тема 7. Царство животные	3	1	1	1	Цифровая камера, химическая посуда, реактивы, микропрепараты.
	Раздел 4. Анатомия и физиология человека	5	3	1	1	
8	Тема 8. Человек и его здоровье важнейших веществ.	5	3	1	1	Цифровая лаборатория по физиологии, цифровая камера, химическая посуда, реактивы, микропрепараты.
	Раздел 5. Эволюция и экология	5	3	1	1	
9	Тема 9. Генетика и селекция	3	1	1	1	
10	Тема 10. Эволюция	1	1			
11	Тема 11. Экология и учение о биосфере	1	1			Цифровая лаборатория по экологии
	Резерв	0				
	Итого	34	20	9	5	

Методы и формы обучения

При реализации данного курса могут быть использованы разнообразные методы и формы обучения при проведении комбинированных занятий, практических и контрольных работ. В качестве методов обучения можно применять словесные, наглядные, практические. Реализуемые формы организации учебного занятия: беседа; тестирование; лекция; наблюдение; эксперимент. А также педагогические технологии, применяемые при реализации программы, такие как: технология развития критического мышления, игровые технологии,

кейс – технология, групповые технологии и традиционные технологии (классно-урочная система).

Ожидаемые результаты изучения курса

Результаты обучения по программе курса в средней школе должны быть направлены на достижение обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;

- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки

Контроль результатов обучения и оценка (по пятибалльной системе) приобретенных учащимися умений и навыков производятся при выполнении ими контрольных работ, проверочных работ по окончании каждого раздела, устных ответов. По элективным курсам оценивание производится по пятибалльной системе как среднее значение текущих оценок.

Примерные нормы оценок устного ответа по биологии

«5» ответ полный, правильный, отражающий основной материал курса; правильно раскрыто содержание понятий, закономерностей, биологических взаимосвязей и конкретизация их примерами; правильное использование схем и других источников знаний; ответ самостоятельный, с опорой на ранее приобретенные знания и дополнительные сведения о важнейших биологических событиях современности

«4» ответ удовлетворяет ранее названным требованиям, он полный, правильный; есть неточности в изложении основного биологического материала или выводах, легко исправляемые по дополнительным вопросам учителя

«3» ответ правильный, ученик в основном понимает материал, но нечетко определяет понятия и закономерности; затрудняется в самостоятельном объяснении взаимосвязей, непоследовательно излагает материал, допускает ошибки при ответе

«2» ответ неправильный; не раскрыто основное содержание учебного материала, не даются ответы на вспомогательные вопросы учителя, грубые ошибки в определении понятий, неумение работать с рисунками.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические работы по биологии.

«5» за правильность и самостоятельность определение цели данных работ; выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений; за самостоятельный, рациональный выбор и подготовку необходимого оборудования для выполнения работ обеспечивающих получение наиболее точных результатов; за грамотность, логичность описания хода практических (лабораторных) работ, правильность формулировки выводов; за точность и аккуратность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений; за поддержание чистоты рабочего места, порядок на столе, экономию расходов материалов; за соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ.

«4» выполнение практической (лабораторной) работы полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускается в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт; при оформлении работ допускаются неточности в описании хода действий; делаются неполные выводы при обобщении.

«3» правильное выполнение работы не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы; подбор оборудования, материала, начало работы с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускаются ошибки, неточно формулируются выводы, обобщения; работа проводится в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускаются в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения; допускается грубая ошибка в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

«2» не определяется самостоятельно цель работы, без помощи учителя не может подготовить соответствующее оборудование; выполняется работа не полностью, нет правильных выводов; допускается две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не исправляются по требованию педагога; или измерения, вычисления, наблюдения неверны.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов по биологии.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.
3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.

3. Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.
3. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.
3. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся письменных контрольных работ по биологии.

Отметка «5»: - ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: - ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»: - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1» - работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Оценка тестовых работ по биологии.

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

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов	для теста из 30 вопросов:
<ul style="list-style-type: none">• нет ошибок — оценка «5»;• одна ошибка - оценка «4»;• две ошибки — оценка «3»;• три ошибки — оценка «2».	<ul style="list-style-type: none">• 25—30 правильных ответов — оценка «5»;• 19—24 правильных ответов — оценка «4»;• 13—18 правильных ответов — оценка «3»;• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

Перечень контрольных работ

Контрольная работа № 1 «Общая биология». Входной контроль

Контрольная работа № 2 «Размножение и индивидуальное развитие организмов»

Контрольная работа № 3 «Животные»

Контрольная работа № 4 «Человек»

Контрольная работа № 5 «Генетика»

Контрольная работа № 6 «Пробное ЕГЭ»

Перечень практических работ

Практическая работа № 1. Строение клетки

Практическая работа № 2. Гликолиз

Практическая работа № 3. Фотосинтез

Практическая работа № 4. Мейоз, митоз

Практическая работа № 5. Жизненные циклы прокариот и вирусов

Практическая работа № 6. Растения

Практическая работа № 7. Животные

Дополнительные обучающие материалы

1. Компьютер
2. Проектор
3. Цифровая лаборатория по биологии («Биология 5»)
4. Цифровая лаборатория по экологии
5. Цифровая лаборатория по физиологии
6. Цифровая панель
7. Лабораторное оборудование
8. Химические реактивы

Список литературы для учащихся

1. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Раздел Генетика. Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие/А.А. Кириленко. – н/Д: Легион, 2020. – 368 с.
2. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Раздел Эволюция органического мира. Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие/А.А. Кириленко. – н/Д: Легион, 2017. – 288 с.
3. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Раздел Животные. Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие/А.А. Кириленко. – н/Д: Легион, 2019. – 512 с.
4. Кириленко А.А., Колесников С.И., Даденко Е.В. Биология. ЕГЭ - 2021. 30 вариантов: учебно-методическое пособие/А.А. Кириленко и др. – н/Д: Легион, 2020. – 640 с.
5. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Раздел Растения. Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие/А.А. Кириленко. – н/Д: Легион, 2020. – 368 с.
6. Колесников С.И. Биология. ЕГЭ. Раздел Экология. Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие/С.И. Колесников. – н/Д: Легион, 2016. – 224с.
7. Рохлов В.С. Биология. ЕГЭ -2022. 30 вариантов. Сборник тренировочных вариантов. - М.: Национальное образование, 2022.

Интернет-ресурсы:

1. Решу ЕГЭ. Электронный ресурс.
2. Сайт ФИПИ
3. Незнайка.ру
4. Уроки РЭШ