



Рекомендовано
Советом при Министерстве
образования Омской области
по качеству общего образования


Л.Н. Жукова
«20» сентября 2019 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании Регионального
учебно-методического совета по
общему образованию


Т.С. Горбунова
«17» сентября 2019 г.

**Рекомендации по совершенствованию преподавания предмета «Биология»
в 2019-2020 учебном году.**

Результаты ГИА являются одним из источников объективной и независимой информации об уровне общеобразовательной подготовки школьников, о тенденциях развития общего образования в Омской области. По результатам проведенного БОУ ДПО «ИРООО» анализа итогов ГИА 2019 года по географии для педагогов, управленческих кадров образовательных организаций, специалистов органов управления образованием города Омска и муниципальных районов области подготовлены материалы, содержащие статистический и содержательный анализ результатов основного государственного экзамена и единого государственного экзамена и рекомендации по улучшению качества обучения. Настоящие рекомендации разработаны с целью определения типичных ошибок, которые обучающиеся допускают при выполнении заданий ГИА, соотнесения затруднений обучающихся с содержательными разделами предмета для корректировки рабочей программы по биологии на 2019-2020 учебный год, для определения содержания КИМ при проведении промежуточных диагностических работ. Рекомендации адресованы специалистам МОУО, курирующим общее образование, методистам муниципальных служб для включения данного вопроса/направления в план работы на следующий учебный год, руководителям образовательных организаций, ассоциациям учителей биологии для корректировки плана работы и учителям биологии для проработки типичных ошибок, выявленных по результатам ГИА, в целях повышения качества биологического образования.

Количество участников ОГЭ по биологии (за последние 3 года)

2017	2018	2019
6938чел.	7081 чел.	6839чел.

Количество участников ОГЭ по биологии остается стабильно высоким

Количество участников ЕГЭ по биологии (за последние 3 года)

2017		2018		2019	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1668	18,0	1761	18,9	1839	18,4

В Омской области ежегодно в среднем сдают ЕГЭ по биологии около 18 % всех выпускников общеобразовательных организаций. Наблюдается тенденция к увеличению числа участников ЕГЭ по биологии в регионе.

Динамика результатов ОГЭ по предмету (за последние 3 года)

2017 г.	2018 г.	2019 г.
---------	---------	---------

	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	282	4,1	564	7,9	510	7,4
Получили «3»	4434	63,9	4830	67,9	4938	71,2
Получили «4»	2007	28,9	1625	22,9	1367	19,7
Получили «5»	215	3,1	90	1,3	122	1,8

На 0,5% увеличилось количество школьников, получивших по итогам экзамена отметку «5» и составило 1,8%. Наблюдается незначительное снижение числа участников ОГЭ, которые по итогам выполненной работы получили «2», так в 2018 г. этот показатель составлял 7,9%, в 2019 г. - 7,4%.

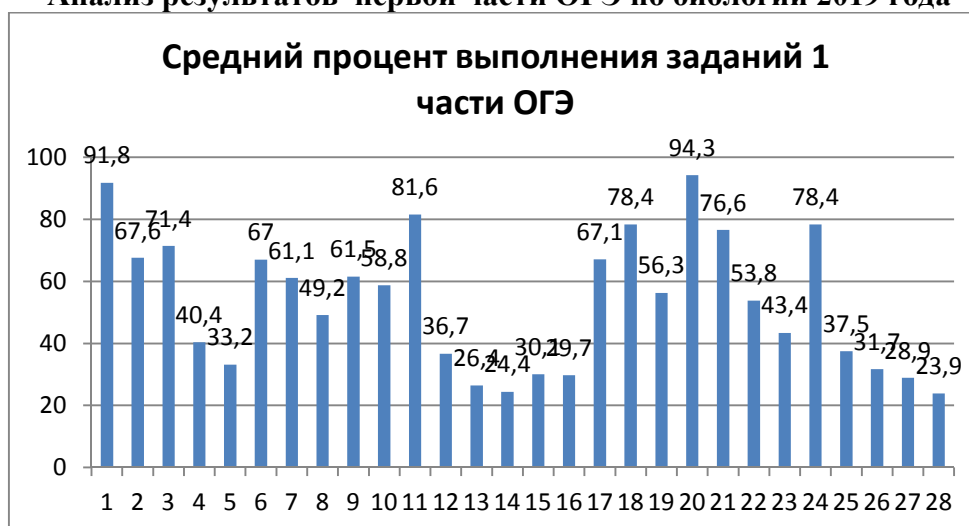
Динамика результатов ЕГЭ по биологии (за последние 3 года)

	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Не преодолели минимального балла	517	459	510
Средний тестовый балл	45,7	46,5	46,7
Получили от 81 до 99 баллов	52	48	64
Получили 100 баллов	0	0	0

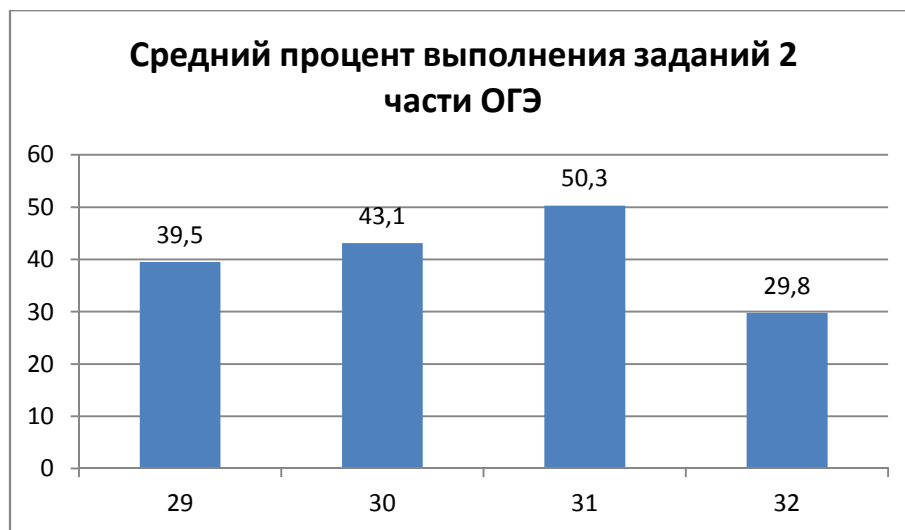
В 2019 году средний балл по биологии в Омской области составил 46,7 балла и практически не изменился по сравнению с 2018 годом (46,5 балла).

Незначительно (на 0,7%) повысилась доля выпускников, получивших от 81 до 100 баллов, по сравнению с 2018 годом и составила 3,4%. Вместе с тем, на 1,7% увеличилась доля участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог (27,7% в 2019 году и 26% в 2018 году).

Анализ результатов первой части ОГЭ по биологии 2019 года



Анализ результатов второй части ОГЭ по биологии 2019 года



Задания *высокого уровня сложности*, с развёрнутым ответом экзаменуемые выполнили с разным уровнем успешности.

Задание 29, направленное на умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать), вызвало много затруднений, с ним справились всего 39,48 % выпускников. Низкий средний процент выполнения у задания № 29 наблюдается у обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку процент выполнения задания у данной группы выпускников 16%

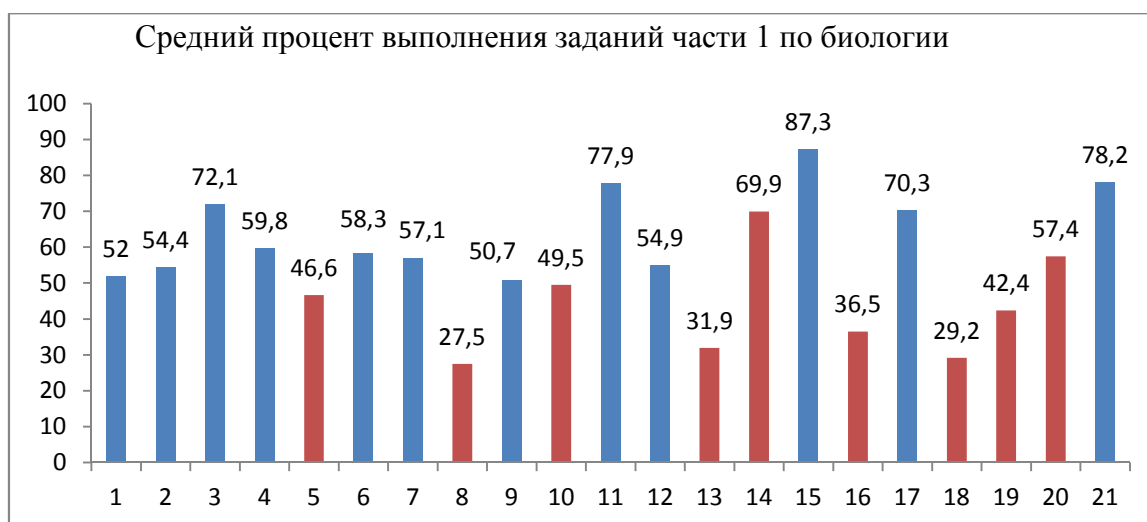
Задание 30, направленное на умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме. Данный вид задания выполняется школьниками Омской области имеющие оценки 4 и 5 на достаточно высоком уровне (61,4 и 71,24 %). Затрудняются при выполнении данного задания выпускники, получившие низкие отметки, процент выполнения задания 6,67.

Задание 31 направлено на умение определять энергозатраты при различной физической нагрузке, составлять рационы питания. Процент выполнения задания 50,3.

Задание 32, направлено на умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания. Из года в год выполняется плохо, не выше 30%. Ответы учащихся представлены на бытовом, ненаучном уровне.

Анализ результатов первой части ЕГЭ по биологии 2019 года

При анализе результатов заданий с кратким ответом (1-21) учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент – 50% и более.

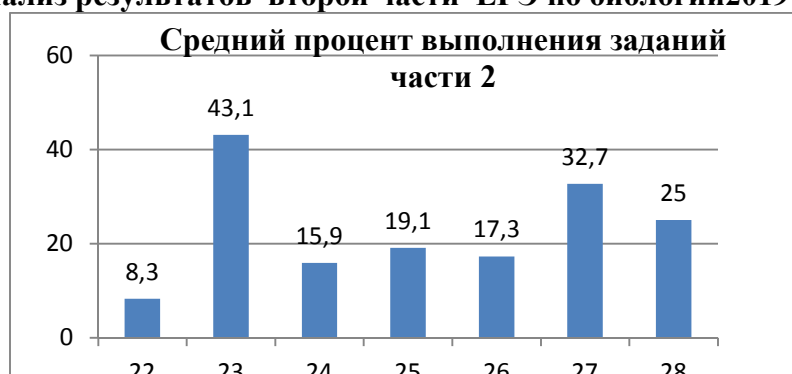


Из данных видно, что участники ЕГЭ успешно справились с вопросами базового уровня (линии: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 17, 21). Интервал выполнения этих заданий выше 50%, что соответствует примерному проценту выполнения заданий базового уровня сложности. Лучше всего выпускники справились с заданиями 3, 11, 15, 17, 21.

Заданий повышенного уровня сложности (линии: 5, 8, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20) вызвали затруднения у участников ЕГЭ, интервал их выполнения в основном ниже 50%. Исключение составляют задания 14 и 20.

Сравнение результатов выполнения заданий повышенного уровня сложности части 1 показало, что наиболее низкие результаты были получены за задания линий 13, 16, 18 по темам «Человек и его здоровье», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

Анализ результатов второй части ЕГЭ по биологии 2019 года



Во второй части ЕГЭ по биологии предлагается 7 заданий высокого уровня сложности. Это задания с развернутым ответом, они традиционно вызывают затруднения у обучающихся. Только одна треть выпускников успешно справилась с заданиями второй части.

Следует отметить существенную разницу результатов между заданиями разных типов части 2. Анализ показал, что задания 23, 27, 28 выполнены несколько лучше, чем задания 22, 24, 25, 26. Это связано не только с теоретической подготовкой, но и с уровнем сформированности различных учебных умений у участников экзамена с разным уровнем подготовки. Умения анализировать и объяснять биологические процессы и явления, аргументировать и приводить доказательства оказались менее сформированными, чем умения анализировать информацию, представленную в геохронологической таблице (задание 23), решать задачи по цитологии (задание 27) и генетике (задание 28).

Относительно высокие результаты выполнения заданий этих линий можно объяснить тем, что они используются в экзаменационной работе на протяжении нескольких лет, имеют определенный алгоритм решения, который отрабатывается на уроках биологии с учащимися.

Наибольшую трудность вызвало выполнение задания **линии 22**, которое требовало не только теоретических знаний о методах биологических исследований (метода меченых атомов) и механизме репликации ДНК, но и умения анализировать результаты эксперимента. Средний процент выполнения этого задания составил 8,3%. Чаще всего в ответе присутствовала только одна позиция – верное название метода.

Выводы.

Проанализировав результаты выполнения заданий ОГЭ/ЕГЭ по биологии, определены темы школьного курса биологии, освоение которых может привести к повышению качества образования. Рекомендуем при разработке и корректировке тематического планирования рабочих программ по биологии, при разработке контрольно-измерительных материалов внутренней системы оценки качества обратить особое внимание на изучение тем школьного курса биологии, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Содержательные разделы курса биологии в соответствии со спецификацией ОГЭ/ЕГЭ	Учебные темы	
	5-9 классы	10-11 классы
Биология как наука. Методы научного познания	<p>5-6 кл.- Живой организм: строение и изучение. Определение основных методов биологических исследований. Выделение существенных признаков живых организмов.</p> <p>7 кл.- Определение географических координат объектов на материках. Определение масштаба карт атласа.</p> <p>8 кл.- Науки о организме человека. <i>Методы анатомии и физиологии человека.</i> Выполнение практических работ, функциональных проб.</p>	<p>10-11 кл.- Методы биологических исследований. Характеризовать и сравнивать особенности применения различных методов биологических исследований.</p>
Клетка как биологическая система	<p>5-6 кл.- <i>Строение растительной и животной клетки.</i> Различение на таблицах и микропрепаратах органоидов клетки.</p> <p>7 кл.- <i>Клетки и ткани животных.</i></p> <p>8 кл – <i>Клетка: строение,</i></p>	<p>10 кл. – Строение клетки. Сравнение клеток различных царств. Называть и характеризовать основные части клетки. Объяснять этапы эволюции клетки.</p>

	<p><i>химический состав и жизнедеятельность.</i> <i>Ткани. Сравнить клетки различных тканей.</i> 9 кл.- Химическая организация клетки. Строение и функции клеток. Устанавливать соответствие между органоидами клетки и их функциями.</p>	
<p>Организм как биологическая система</p>	<p>5-6 класс. <i>Деление клетки. Жизнь растений.</i> Выделять и сравнивать различные процессы жизнедеятельности организмов 7 кл – <i>Эволюция строения и функций органов и их систем у животных.</i> Животный мир и хозяйственная деятельность человека 8 кл <i>Индивидуальное развитие организма.</i></p>	<p>11 кл – <i>Организменный уровень жизни.</i> <i>Размножение организмов.</i> <i>Индивидуальное развитие организмов.</i> <i>Основы генетики и селекции</i> <i>Закономерности изменчивости.</i></p>
<p>Система и многообразие органического мира</p>	<p>5-6 <i>Царство бактерии. Царство грибы. Царство растения.</i> Выделение существенных признаков организмов. Сравнение живых организмов между собой. 7 кл. – <i>Царство животные.</i> Выделение существенных признаков организмов. Сравнение живых организмов между собой 9 кл. Сравнение организмов разных царств</p>	<p>10-11 кл.- <i>Развитие органического мира.</i> Сравнение организмов между собой. Определять их принадлежность к определенной систематической группе</p>
<p>Организм человека и его здоровье</p>	<p>8 кл- <i>Нейрогуморальная регуляция.</i> <i>Отличительные признаки систем органов.</i> Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.</p>	<p>10 -11 кл – Развитие органического мира. Происхождение человека.</p>

	Головной мозг, его отделы. Анализаторы.	
Эволюция живой природы	5-6 кл. <i>Основные этапы развития растительного мира.</i> 7 кл. <i>Эволюция строения и функций органов и их систем у животных.</i> 9 кл. <i>Популяционно-видовой уровень.</i> Объяснение эволюционных закономерностей. Работа с определением понятий.	10-11 кл. <i>Движущие силы, направления и результаты эволюции органического мира;</i> Объяснять основные ароморфозы, идиоадаптации в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции
Экосистемы и присущие им закономерности	5- 6 кл Среды обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Природные сообщества. 7 кл. Многоклеточные животные. Выделять черты приспособленности организмов к среде обитания 9 кл. Круговорот веществ в биосфере. Схемы круговорота веществ в биосфере	10-11 кл. <i>Экосистемный уровень.</i> Последовательности саморазвития и смены экосистем, схемы круговорота веществ в биосфере, установление взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

При реализации образовательного процесса администрации образовательных организаций, учителям биологии учесть предложенные методические рекомендации по устранению типичных ошибок участников ГИА, осуществляя целенаправленную учебную деятельность по достижению планируемых результатов и повышению качества образования.

Таблица 2

Проверяемые элементы содержания/умения	Типичные ошибки участников ОГЭ и ЕГЭ 2019 года	Методические рекомендации педагогам по устранению затруднений обучающихся
Биология как наука.		
Знать и понимать достижения биологической науки, методы научного познания, анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию	Не приведут пояснений, что связано с недостаточными знаниями фактического материала и неумением устанавливать причинно-следственные связи	Включать в урочную и внеурочную деятельность фильмы о современных методах достижениях биологической науки. Проведение опытов с использованием методов биологической науки. Разработать методические рекомендации по реализации практической части курса биологии, проведению несложных биологических экспериментов. Проводить профессиональные пробы, экскурсии (в том числе виртуальные) на базах научных лабораторий, медицинских центрах. Систематически включать в учебный процесс задания на формирование умений устанавливать причинно-следственные связи (9-10 кл.).
Клетка как биологическая система		
Понимать сущность процесса митоза, знать фазы митоза, последовательность процессов в митозе; устанавливать взаимосвязь между характеристиками и фазами митоза	Не сформировано умение обобщать и применять знания о фазах деления клетки.	При изучении темы «Жизнедеятельность клетки ее деление и рост»(5-9 кл.) использовать схематические рисунки фаз деления клетки, составление моделей деления клетки. Организовать просмотр учебных фильмов. Использовать «звуковой диктант» для запоминания, включать на переменах.(6-7 кл.) Организовать систему повторения на уроках. (9 кл.) Включать в учебный процесс задания на определение типа фаз митоза и мейоза, определения и проговаривания событий происходящих при делении клетки, заполнения недостающих элементов в таблице (9-11 кл.)
Знать строение гена; сущность процесса биосинтеза белка; обмен веществ.	Не сформировано понятие «биосинтез белка»; сущность этого процесса.	Необходимо более глубокое изучение тем: современные методы исследования; особенности строения и процессов жизнедеятельности растений и животных; особенности жизнедеятельности организма человека; ген, генетический код, биосинтез белка (9-11 кл). Составить задания на формирование умений анализировать биологические схемы, тексты, рисунки. Использовать алгоритм решения данных задач. Использовать учебную литературу, где достаточно полно раскрываются данные темы (10-11 кл.)
Решать задачи разной сложности по цитологии	Слабо сформированы навыки смыслового чтения.	Разработать алгоритмы и способы решения данных заданий, использовать их для понимания сущности процессов (10-11 кл.).

<p>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. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.</p>	<p>Невнимательно читают, не анализируют текст заданий. Путают фазы митоза и мейоза, хромосомные наборы половых клеток, понятия «гомологичные хромосомы» и «сестринские хроматиды».</p>	<p>Применять приемы, нацеленные на формирование умений работы с текстом заданий: прочитайте задание, переформулируйте его, объясните друг другу суть задания, сколько вопросов в задании, как правильно построить ответ. Подбор текстов по темам курса биологии, составление к ним вопросов и критериев для оценки сформированности компетентности: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию о живых организмах, процессах и явлениях; работать с терминами и понятиями.</p>
<p>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. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.</p>	<p>Вызывают трудности в решении генетических задач.</p>	<p>Использовать возможности образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде (карты, схемы, таблицы), видео, аудио, электронные книги и ресурсы Интернета, материалы ФИПИ, специальные онлайн-программы, учебные диски (10-11 кл.). Подбор генетических задач. Оценивание решений по критериям, применяемым в оценке ответов выпускников при сдаче ЕГЭ по биологии (11 кл.).</p>
<p>Организм как биологическая система</p>		
<p>Онтогенез и присущие ему закономерности. Знать и понимать сущность индивидуального развития организмов (растений и животных). Уметь сравнивать биологические объекты, устанавливать взаимосвязь.</p>	<p>Не сформированы понятия о стадиях индивидуального развития организмов; умения распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам</p>	<p>Составление схем, подбор рисунков по данной теме, разработка к ним заданий. Проведение «биологического марафона» в начале уроков на распознавание биологических объектов по их описанию и рисункам. Просмотр учебных фильмов. На уроках использовать технологию работы в парах (8-11 кл.).</p>
<p>Система и многообразие органического мира</p>		
<p>Животные. Тип Хордовые. Характеристика основных классов. Умение распознавать</p>	<p>Не сформировано умение распознавать биологические объекты по их описанию и</p>	<p>Основное внимание следует уделить работе с изображениями организмов и их отдельных частей. Использовать на уроках видеоряд изображений животных и растений разных систематических групп,</p>

<p>биологические объекты по их описанию и изображению, сравнивать биологические объекты, устанавливать соответствие между классами и их характеристиками; устанавливать систематическое положение на основе строения скелета.</p>	<p>изображению, сравнивать биологические объекты, устанавливать соответствие между классами и их характеристиками; устанавливать систематическое положение скелета на основе строения скелета</p>	<p>наиболее типичных представителей животного и растительного мира, для определения их принадлежности к типу, отделу, классу и способности узнавать (6-7 кл.). Составить и подобрать задания на формирование умения делать сравнительные характеристики и выявлять особенности организмов, представляющих все царства живой природы. Особое внимание следует уделить сравнению важнейших типов и классов позвоночных и членистоногих. В процессе повторения следует обратить внимание на содержание, касающееся эволюции растительного и животного мира (8-11 кл.).</p>
<p>Организм человека и его здоровье</p>		
<p>Головной мозг, его отделы. Выделительная система, строение нефрона, образование мочи. Распознавать по рисунку отделы головного мозга, устанавливать взаимосвязь между отделами и их функциями. Понимать сущность процесса мочеобразования, механизм образования мочи.</p>	<p>Низкий уровень знаний о строении отделов головного мозга и, соответственно, определение их функций. Не сформировано понимание о процессах образования первичной и вторичной мочи.</p>	<p>Шире использовать возможности образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде (карты, схемы, таблицы), видео, аудио, электронные книги и ресурсы Интернета, материалы ФИПИ, специальные онлайн-программы, учебные диски. Составление опорных схем и конспектов. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике отделы головного мозга. На уроках использовать учебные таблицы и муляжи (8 кл). Организация системы повторения курса «Человек и его здоровье» в урочное и внеурочное время (9-11 кл).</p>
<p>Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.</p>	<p>Ответы учащихся носят ненаучный (бытовой) характер, не используется терминология, не привлекаются знания предмета.</p>	<p>Подбор вопросов по теме, составление к ним критериев для оценки сформированности компетентности обосновывать необходимость рационального и здорового питания; работать с терминами и понятиями (8 -9 кл.).</p>
<p>Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека.</p>	<p>Слабо сформированы понятия регуляции функций организма, способов регуляции, понимание механизмов регуляции функций.</p>	<p>Подбор вопросов по теме «Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная». Работа с понятиями «Рефлекторная дуга», «Эндокринная система», «Гормоны».</p>
<p>Эволюция живой природы</p>		
<p>Направления и пути эволюции. Усложнение живых организмов в</p>	<p>Не сформировано понимание сущности формирования</p>	<p>Выделять существенные признаки эволюции растений и животных (6-7 кл). Спроектировать реализацию межпредметных связей биологии и</p>

<p>процессе эволюции. Выявлять ароморфозы, идиоадаптации, признаки общей дегенерации у различных организмов, выявлять ароморфозы в строении клеток и объяснять их роль в эволюции одноклеточных эукариот. Приспособленность организмов к среде обитания.</p>	<p>приспособленности к среде обитания. Не сформировано умение выявлять ароморфозы в строении клеток и объяснять их роль в эволюции одноклеточных эукариот.</p>	<p>географии при проведении уроков на изучение геохронологической таблицы. (9кл.) Использовать возможности образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде (карты, схемы, таблицы), видео, аудио, электронные книги и ресурсы Интернета, материалы ФИПИ (9-11 кл).</p>
<p>Экосистемы и присущие им закономерности</p>		
<p>Экосистема, её компоненты . Обобщать и применять знания в новой ситуации об экосистеме и ее компонентах. Устанавливать соответствие между организмами и функциональными группами в экосистеме.</p>	<p>Слабо применяют знания об экосистеме и ее компонентах. Допускают ошибки в установлении соответствия между организмами и функциональными группами в экосистеме.</p>	<p>Спроектировать реализацию межпредметных связей биологии и географии 7-10 кл. Разрабатывать задания на установление соответствия между организмами и функциональными группами в экосистеме (5-11 кл.). Проводить практические работы, экскурсии (5-7 кл). Привлекать обучающихся к участию в экологических форумах, биологических турнирах (8-10 кл).</p>

Авторы-разработчики:

Вальтер Светлана Жоржовна, старший преподаватель кафедры естественно-географического и технологического образования БОУ ДПО «ИРООО»,

Белан Наталья Алексеевна, доцент кафедры естественно-географического и технологического образования БОУ ДПО «ИРООО».

Заведующий кафедрой естественно-географического и технологического образования БОУ ДПО «ИРООО» _____ В.А. Копышев