

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Географо-биологический факультет
Кафедра биологии, экологии и методики их преподавания

Анализ трудностей экологических разделов ЕГЭ по биологии.

Выпускная квалификационная работа.

Квалификационная работа
допущена к защите
И.о.зав. кафедрой
Н.Л.Абрамова

дата

подпись

Руководитель ОПОП:
Н.Л. Абрамова

подпись

Исполнитель:

Чудинова Ульяна
Юрьевна

Обучающийся БЭ-41
группы

подпись

Научный руководитель:
И.М. Скулкин,
кандидат биологических
наук, доцент

подпись

Екатеринбург 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1: ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН КАК ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	6
1.1. Структура ЕГЭ по биологии 2008 – 2015 года.....	15
1.2. Анализ работ ЕГЭ за 2010- 2014 год.	22
1.3. Сравнительный анализ результатов ЕГЭ по типам населенных пунктов, типам и видам образовательных учреждений.....	26
ГЛАВА 2: АНАЛИЗ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ НА ВОПРОСЫ ЕГЭ ПО ЭКОЛОГИИ (БЛОК7).....	30
2.1 Анализ результатов выполнения экзаменационных заданий части А	31
2.2 Анализ результатов выполнения экзаменационных заданий части В	37
2.3 Анализ результатов выполнения экзаменационных заданий части С.....	44
2.4 2.4. Анализ результатов выполнения заданий по блоку 7 «Экосистемы и присущие им закономерности»	50
ГЛАВА 3: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ НЕДОРОБОТОК ПО ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО БИОЛОГИИ.....	54
ВЫВОДЫ.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	71

ВВЕДЕНИЕ

Экология (от др. греч. эко - дом, жилище и логия - наука, учение) – это наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Термин, впервые предложен немецким биологом Эрнестом Геккелем в 1866 году в книге «Общая морфология организмов». Объектами экологии служат популяции организмов, виды, сообщества, экосистемы и биосфера в целом. Вопросы экологии включены в единый государственный экзамен по биологии. [50]

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) - это экзамен с использованием заданий стандартизированной формы - контрольных измерительных материалов (КИМов), выполнение которых позволяет установить уровень освоения участниками ЕГЭ федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. [50]

Широкое применение в образовательных учреждениях высшего и среднего образования, получили различные рейтинговые системы контроля и оценки качества естественнонаучной подготовки (Павлова, 2008)

Единый Государственный экзамен с 2009 года был введен в штатный режим, то есть стал единой формой аттестации для всех выпускников образовательных учреждений среднего образования. Результаты ЕГЭ позволяют не только количественно оценивать учебные достижения отдельного учащегося, но и охарактеризовать успешность обучения тому или иному предмету в разных типах образовательных учреждений, в разных территориях и т.д. [51]

Экзамен заключается в двух особенностях:

- результаты одновременно учитываются в школьном аттестате и при поступлении в ВУЗы.

- при проведении ЕГЭ на всей территории России применяются однотипные задания и единая шкала оценки, позволяющая сравнивать всех учащихся по уровню подготовки.

В целях получения результатов при анализировании результатов ЕГЭ могут использоваться данные Федерального института педагогических измерений, обследований (в том числе социологических) образовательных организаций, сведения, размещенные в сети интернет и СМИ, информация, поступившая от организаций и граждан. Его процедура, сроки и показатели устанавливаются уполномоченными органами.

По нашему мнению, многолетние данные по результатам сдачи ЕГЭ выпускниками образовательных учреждений практически идеально подходят для анализирования качества обучения предмету, а именно анализирования знаний в области экологии в образовательных учреждениях, что обуславливает **актуальность** нашего исследования.

Объект исследования: качество обучения биологии в частности заданий по экологии в общеобразовательных учреждениях Свердловской области.

Предмет исследования: уровень сложности заданий по экологии Единого государственного экзамена по биологии в Свердловской области.

Для написания работы были изучены: доклады о результатах ЕГЭ по биологии по Свердловской области, нормативные документы, научные статьи, научная литература, методические пособия 9-11 класс и другие литературные источники, с помощью которых мы добились поставленных во введении целей и задач.

Целью данной работы является, выявить уровень трудности заданий экологических разделов, а также дать рекомендации по преодолению недоработок в подготовке к Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) по биологии.

Для выполнения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

1. Рассмотреть результаты ЕГЭ по биологии с 2010 - 2014 год;
2. Сравнить результаты ЕГЭ по биологии по районам города Екатеринбурга;
3. Проанализировать и выявить уровни трудности экологических заданий в ЕГЭ по биологии;
4. Сделать анализ результатов обучения образовательных учреждений по качеству биологического образования по Свердловской области;
5. Дать практические рекомендации по преодолению недоработок в подготовке выпускников школы к единому государственному экзамену по биологии.

Структура работы. В структурном отношении работа включает в себя введение, три главы, заключение, список использованной литературы и приложения.

Во введении обоснована актуальность работы, поставлены цель и задачи, определены предмет и объект исследования.

В первой главе рассматриваются общие сведения о едином государственном экзамене и о структуре проведения.

Во второй главе был проведен анализ наиболее трудных и наиболее легких заданий седьмого блока ЕГЭ по биологии.

В третьей главе были даны рекомендации по преодолению недоработок в подготовке выпускников к государственному экзамену.

В заключении подведены итоги работы в целом.

Работа изложена на 77 страницах, всего имеет 10 таблиц, 2 таблицы в приложении и 2 рисунка. Список литературы составляет 54 источника.

ГЛАВА 1. ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗМЕН КАК ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ

Основным элементом, связанным с проведением комплексной реформы системы образования в России, ориентированной на повышение доступности качества и эффективности образования, является единый государственный экзамен (ЕГЭ). Он заложил основы создания национальной системы оценки качества образования, использующей независимые и объективные формы оценки учебных достижений. Курс на введение системы внешней оценки, независимой от школы, был поддержан введением еще одного экзамена - государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений в новой форме. (Бримова, 2008)

ЕГЭ - это школьный Единый государственный экзамен, который является основной формой государственной итоговой аттестации выпускников средних школ Российской Федерации, по отдельным предметам (русский язык, математика, физика, химия и т.д.). С 2009 года он является обязательным для всех средних школ России. Обязательным для сдачи являются предметы: русский язык и математика, остальные предметы идут по выбору. Проводится экзамен в мае - июне каждого года. В эти сроки могут сдать ЕГЭ все желающие, а именно выпускники прошлых лет, выпускники учреждений начального и среднего профессионального образования, а также те, кто получил образование в иностранных образовательных учреждениях. Такие категории граждан, как и выпускники школ, должны подать заявление на участие в экзаменах, с перечнем предполагаемых к сдаче предметов ЕГЭ. Заявление подается в орган управления образования по месту жительства, либо в орган, где расположен вуз, в который планируется поступление. (Жидко, 2009)

Введение ЕГЭ преследовало достижение двух целей. Во-первых, необходимо было создать независимую от школы систему оценки учебных достижений на этапе завершения обучения в школе. Традиционно система

оценок учебных достижений школьников в России основывалась на доверии школам и учителям, которые и обеспечивали проведение промежуточной и итоговой аттестации учащихся. Наряду с преимуществами, такое положение дел имело и свои недостатки. Ситуация, когда школа проводит обучение, а затем сама же оценивает качество своей работы, приводит к искажению истинных результатов. Зачастую два школьника из разных школ, получившие за экзамен одну и ту же отметку, могли обладать разным уровнем подготовки (Каменский, 2005; Калинова, Мягкова, Резникова, 2003).

Во-вторых, крайне важно было обеспечить повышение доступности высшего образования для детей из семей с невысоким уровнем дохода, проживающих в сельской местности и небольших российских городах. Например, в советский период в университетах и институтах Москвы и Ленинграда учились только 25% жителей этих городов, остальные 75% учащихся, были из различных регионов страны. После перестройки – только 25% учащихся, ведущих образовательных учреждений, предоставляли жители из российских регионов. Система высшего образования столицы работать в основном на поддержку местных элит (Мишакова, 2010; Калинова, Петросова, 2011; Калинова 2007)

Введение ЕГЭ затрагивало интересы различных профессиональных и общественных групп. Кроме того, процедура организации и проведения экзамена являлась довольно сложной. Поэтому в период с 2001 по 2008 гг. был организован эксперимент по введению ЕГЭ, в котором на добровольной основе принимали участие регионы России; а с 2009 года государственный экзамен стал проводиться на территории всей страны.

Современное образовательное пространство выдвигает новые требования к качеству и результативности образования, ставит задачи подготовить конкурентоспособного выпускника с высокими достижениями в обучении и умении решать профессиональные задачи. Изучение качества и результативности образования может осуществляться посредством

мониторингов или анализов – как непрерывного научного обоснования диагностического отслеживания образовательного процесса.

Задача учителя – подготовить ученика к этому контролю. В новых условиях ученик и учитель, которых контролируют. Окончательный результат – оценка теперь зависит не только от благосклонности учителя, сколько от объективных знаний, умений и навыков ученика (Ганеева, 2002)

Как показывает практика, результаты ЕГЭ могут быть значительно улучшены при проведении репетиционных экзаменов в формате ЕГЭ. Репетиционные экзамены позволяют учащимся ознакомиться с разнообразием типов заданий и целенаправленно готовиться к их решению.

В специфике массовой школы любой класс состоит из учащихся разных уровней подготовки и способностей. Разброс этих уровней в пределах одного класса порой достигает экстремальных значений: в одном и том же классе обучаются и школьники, полностью демотивированы к изучению предмета, и дети, вполне осознанно целенаправленные на подготовку. Здесь уже необходима технология дифференцированное обучение (Никишова, Шаталова, 2009)

Одна из основных идей технологии дифференцированного обучения – ориентировка по способностям учащегося и по потребностям. Это означает, что у каждого человека есть свой предел в овладении предметом. Технология состоит в том, чтобы определить для каждого этот уровень и научить подходить к этому пределу, и по его достижению, постоянно подтягивать. Но предел у разных детей (или групп детей) в классе может быть разным, по степени освоения одних и тех же тем. Поэтому ориентировка по способностям и потребностями понимается: учить каждого решать те типы заданий, которые он еще не научился, а остальные типы заданий регулярно повторять. Обычно отдельные темы или типы заданий бывают плохо усвоены или в классе в целом, или некоторой группой учащихся, тогда учителю нужно организовать работу по группам (Шустанова, 2003; Пепеляева, 2014)

Досрочно сдать ЕГЭ имеют право:

- выпускники вечерних (сменных) общеобразовательных учреждений;
- призываемые на военную службу;
- выпускники, выезжающие на российские или международные спортивные соревнования, конкурсы, смотры, олимпиады либо тренировочные сборы;
- выпускники, выезжающие на постоянное место жительства или для продолжения обучения в иностранное государство;
- выпускники, направляемые по медицинским показаниям в лечебно-профилактические и иные учреждения для проведения лечебно-оздоровительных и реабилитационных мероприятий в период проведения государственной (итоговой) аттестации;
- выпускники российских общеобразовательных учреждений, расположенных за пределами территории Российской Федерации, в государствах со сложными климатическими условиями. [52]

Для тех, кто ранее не сдавал ЕГЭ, его устраивают повторно в вузах во второй половине июля.

Также ЕГЭ должны будут сдать закончившие российские школы иностранные граждане, лица без гражданства, беженцы и вынужденные переселенцы.

Обязательными для всех выпускников являются два экзамена в виде ЕГЭ это русский язык и математика.

Для подтверждения освоения школьной программы и получения аттестата необходимо набрать по каждому предмету, то количество баллов, которое не должно быть меньше порога, установленного Рособрнадзором. Если экзаменующийся намерен продолжить или получать образование в образовательном учреждении высшего или среднего профессионального образования, то, помимо обязательных, он должен сдать предметы по выбору

из вступительных испытаний в конкретное учебное заведение, также, в форме ЕГЭ. (Мальцев, Овсянникова, 2009)

Процесс сдачи экзамена организуют региональные органы управления образования на основе контрольно-измерительных материалов (КИМов). Сдача ЕГЭ по предметам бесплатна. Результаты одновременно учитываются и в школьном аттестате, и при зачислении в вуз и ссуз. По всей России в качестве ЕГЭ используются однотипные задания и единая шкала оценки, что позволяет обеспечить равные условия при поступлении в вуз и сдаче экзаменов в школе всем выпускникам страны.

Единый государственный экзамен организуется в специальных пунктах проведения экзамена (ППЭ). ППЭ, как правило, размещаются в образовательных учреждениях или в иных зданиях, отвечающих соответствующим требованиям. [52]

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие управление в сфере образования, определяют организационно-территориальную схему проведения ЕГЭ в субъекте Российской Федерации. В том числе места регистрации на сдачу ЕГЭ, количество, места расположения ППЭ и непосредственно распределение между ними участников ЕГЭ.

Количество и места ППЭ определяются исходя из того, что время доставки участников ЕГЭ к пункту проведения ЕГЭ должно составлять не более одного часа.

В ППЭ нужно приходить с паспортом или другим документом, удостоверяющим личность, и пропуском на сдачу ЕГЭ.

Участники ЕГЭ могут выходить из аудитории по уважительной причине (в туалет, в медицинскую комнату) только в сопровождении одного из организаторов или дежурных по этажу, предварительно сдав бланки ЕГЭ ответственному организатору по аудитории, который ставит в бланке регистрации метку «Факт выхода из аудитории».

Участники ЕГЭ, досрочно завершившие выполнение экзаменационной работы, могут сдать ее организаторам, не дожидаясь, времени окончания экзамена. Но не позднее, чем за 15 минут до его официального завершения.

Если участник ЕГЭ по объективным причинам не может завершить выполнение экзаменационной работы, он может досрочно удалиться с экзамена.

Участники ЕГЭ имеют право подать апелляцию в письменной форме в конфликтную комиссию:

1. Если есть нарушения процедуры проведения экзамена;
2. Если есть какие-то несогласия с выставленной отметкой.

Апелляции по содержанию контрольных измерительных материалов не принимаются. [52]

Экзамен по каждому предмету включает вопросы и задания трех разных типов:

А - Это задания с выбором ответа из четырех предложенных

В - Это задания с кратким свободным ответом (одним словом или числом),

С - Это задания с развернутым свободным ответом (включающим словесное обоснование, математический вывод и т.п.).

На государственном экзамене используются бланки, утвержденные приказом Рособнадзора, а именно: Бланк регистрации;

- Бланк ответов № 1 (для ответов на задания блоков А и В);
- Бланк ответов № 2 (для ответов на задания блока С);
- Дополнительный бланк ответов №2 (выдается при недостатке места на основном бланке ответов № 2);

Бланки ЕГЭ заполняются черными ручками, гелиевой или перьевой. [50]

Во всех заполняемых полях на бланков: регистрации, бланке ответов № 1 и № 2 следует изображать каждую цифру и букву копируя образцы написания из верхней части бланка ответов №1. Небрежное написание букв

может привести к тому, что при автоматизированной обработке символ может быть распознан неправильно, и работа может быть не проверена и затеряться.

Выбранные ответы следует отмечать, используя знак X «крестик», линия метки на полях должна быть тонкой, если же ручка оставляет толстую линию, то вместо крестика можно провести в квадрате по диагонали линию. Если экзаменующийся не отвечает на вопрос, то он должен оставить его пустым.

При заполнении ответов на 1 или 2 бланках ответов (а так же на дополнительном бланке ответа №2), не должно быть никаких меток, что могло давать какую-то информацию о личности экзаменуемого. [52]

Ответы заданий блоков "А" и "В" проверяются на компьютерах, ответы блока С, которые подразумеваю письменное содержание, проверяются экспертной комиссией. Сначала, работу проверяют два независимых друг от друга эксперта, назначенных для этой работы госкомиссией. После проверки работы, эксперты проставляют результаты в специальный машиночитаемый протокол с уникальным локальным номером бланка. После загрузки информации в компьютер, все данные отправляются по глобальной сети в Москву, а именно в Центр тестирования Министерства образования. И если есть расхождения в баллах, то работа проверяется третьим независимым экспертом. В ЦТМО происходит автоматический подсчет и сохранение результатов в сводной общероссийской базе данных для каждого экзаменуемого, после чего данные отправляются по месту регистрации.

При оценивании работы выставляется первичный балл. Первичный балл - это сумма всех оценок за выполненные задания типа А, В оценивающиеся в 1 балл, и части С - до 4 баллов. При выполнении всех заданий, можно получить 69 первичных баллов. Первичные баллы теста шкалируются и переводятся в 100 – балльную шкалу, предназначенную для учета вузовскими приемными комиссиями. Для 100-балльного показателя, который идет в свидетельство, производится сложная математико-

статистическая процедура, требующая расчета целого ряда промежуточных показателей. [51]

Каждому выпускнику, который сдавал ЕГЭ выдается свидетельство с результатами экзамена по каждому предмету, заранее переведенное в 100-балльную шкалу. Свидетельство о сдаче и результатах ЕГЭ, остается действительным до конца следующего года, после сдачи государственного экзамена, следующего за его выпуском. Этим свидетельством, абитуриент может воспользоваться и направить его в приемную комиссию интересующего ВУЗа, есть возможность направить свидетельство сразу в несколько ВУЗов предварительно заверив копии своих свидетельств в школе. Причем, разрешается это сделать как заочно (по интернету), так и по почте. Приемные комиссии ВУЗов, обязаны рассмотреть все присланные свидетельства, включая копии, и сообщить каждому абитуриенту приславшему заявку (свидетельства), попадает ли он с набранным количеством баллов за все интересующие предметы (а именно по специальности утвержденным приемной комиссией данного ВУЗа), в число бюджетных или платных мест согласно предварительному конкурсному отбору. Результат подобного заочного конкурса зависит от количества бюджетных и платных мест по специальности, а так же наивысших баллов набранных абитуриентами и подавшими заявку по определенной специальности и определенного факультета ВУЗа. Поэтому, не попав с набранным количеством баллов в более авторитетный ВУЗ (на более престижную специальность), абитуриент может получить приглашение из менее авторитетного ВУЗа. Сейчас, каждый ВУЗ имея свой сайт в сети – интернет, вывешивает «рейтинг – листы» (списки абитуриентов по убыванию конкурсных баллов на каждую специальность) для возможности абитуриентов просматривать самостоятельно шансы поступления на желаемую специальность (факультет) по данным ЕГЭ. Такой оперативный способ информирования, позволяет абитуриентам быстро сориентироваться в складывающейся ситуации и своевременно направить свою заявку в тот ВУЗ,

где его баллы (шансы) позволяют ему оказаться в числе зачисленных. Оценки по 100-балльной шкале останутся лишь в специальном свидетельстве о результатах ЕГЭ. Для школьного аттестата их переводят в привычную пятибалльную систему.

1.1. Структура ЕГЭ по биологии 2008 – 2015 год

В последнее время специалистами в области оценки качества образования принято считать следующее определение: «Под качеством образования понимается характеристика системы образования, отражающая степень соответствия реальных достигаемых образовательных результатов нормативным требованиям, социальным и личностным ожиданиям» (Новикова, 2014)

Контролирование, оценивание знаний, умений обучаемых включается в диагностирование, как необходимые составные части. Это очень древние компоненты педагогической технологии. Возникнув на заре цивилизации, контролирование и оценивание являются неперенными спутниками высшей школы, сопровождают ее развитие. Тем не менее, но по сей день идут споры о смысле оценивания, его технологии. Как и сотни лет назад, педагоги спорят. Что должна показывать оценка, должна ли быть индикатором качества – категорическим определением успеваемости обучения или же, наоборот, должна существовать, как показатель преимущества и недостатков той или иной системы (методики) обучения (Шишов, Кальней, 2004)

Основой для оценивания успеваемости обучающегося являются итоги (результаты) контроля. Учитываются при этом как качественные, так и количественные показатели работы обучающихся. Количественные показатели фиксируются преимущественно в баллах или процентах, а качественные в оценочных суждениях типа «хорошо», «удовлетворительно» и т.п. Каждому оценочному суждению приписывается определенный, заранее согласованный (установленный) балл, показатель (например, оценочному суждению «отлично» - балл 5). Очень важно при этом понимать, что оценка – это не число, получаемое в результате измерений и вычислений, а приписанное оценочному суждению значение. Количественные манипуляции с оценочными суждениями (баллами) недопустимы. Чтобы

избежать соблазна использовать оценки как числа. (Рохов, Ленер, 2009; Никишова, Шаталова, 2007)

Перед началом экзамена всем участникам ЕГЭ объясняют правила проведения (как заполнять бланки, как подавать апелляции, сколько по времени продолжается экзамен, где и когда можно ознакомиться с результатами ЕГЭ и т.д.).

После ознакомления с правилами выдаются экзаменационные материалы (КИМы и бланки ЕГЭ). В первую очередь участники ЕГЭ должны заполнить регистрационные поля бланков ЕГЭ вместе с ответственным администратором. После того, как все заполнят регистрационные поля бланков, официально объявляется о начале экзамена с указанием времени его окончания. После всех организационных моментов, участники ЕГЭ приступают к выполнению заданий КИМов.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа на момент состоит из 3 частей (А, В, С), которые включают 40 заданий.

Часть 1- блок А, состоит из 36 заданий (А1–А 36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа. Из них 26 – базового и 10 – повышенного уровня. На данный момент (на 2016 год), часть 1 включает в себя 33 задания, где 1 – 25 имеет 4 варианта ответа, но правильный только один. 26 – 33 подразумевает 2 и более ответов, а так же на соответствие и последовательность. Задания базового уровня составляют около 38% от максимального первичного балла.

Часть 2 – блок В, содержит 8 заданий (В1–В8), где 3 – с выбором трёх верных ответов из шести, 3 – на соответствие и 2 – на установление последовательности биологических процессов, явлений или объектов. На данный момент (на 2016 год), часть 2 содержит 7 заданий (34 – 40). Вопросы, которые требуются развернуты ответ, основываясь на умении устанавливать причинно- следственные связи, и на базовые и дополнительные знания в

области биологии. Задания повышенного уровня составляет – 40 % от первичного балла.

Часть 3 – блок С (принято считать, наиболее сложной частью ЕГЭ): состоит из 6 заданий (С1–С6), для которых требуется привести развернутый ответ: 1 – повышенного уровня и 5 – высокого уровня, что составляет – 22% максимального первичного балла. На данный момент (на 2016 год), 3 часть Единого Государственного Экзамена отсутствует. [51]

В 2015 г. произошли изменения в структуре экзаменационной работы. По сравнению с предыдущими годами:

1) с 36 до 25 уменьшено количество заданий с кратким ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру верного ответа;

2) с 6 до 7 увеличено количество заданий с развернутым ответом, выделены две отдельные линии, проверяющие умения участников экзамена работать с рисунками и анализировать биологическую информацию, находить ошибки и исправлять их. В предыдущие годы эти два типа заданий чередовались в вариантах и не позволяли проверить у всех экзаменуемых оба умения. В связи с этими изменениями была достигнута максимальная параллельность всех вариантов КИМ;

3) сокращено общее количество заданий в экзаменационной работе с 50 до 40, но при этом сохранено время, отведенное на выполнение всей экзаменационной работы. (Калинова Г.С., Петросова Р.А., 2015г)

Назначение экзаменационной работы – является оценить уровень общеобразовательной подготовки по отдельным предметам, в частности по биологии выпускников XI (XII) классов общеобразовательных учреждений, с целью их государственной (итоговой) аттестации и конкурсного отбора в учреждения среднего и высшего профессионального образования.

Экзаменационная работа включает в себя 7 содержательных блоков с учетом системной организации живой природы (клетка, организм, вид, экосистемы, биосфера), экологических закономерностей и эволюции органического мира (таблица 2). Основное содержание этих блоков

направлено на проверку у обучающихся общебиологических знаний. А именно: основы научной картины мира, экологической и генетической грамотности, норм и правил здорового образа жизни, умений объяснять, и устанавливать взаимосвязи, решать задачи, сравнивать, анализировать и оценивать биологическую информацию, также распознавать, определять, сопоставлять биологические объекты, процессы и явления, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и делать выводы.

Первый блок *«Биология как наука. Методы научного познания»* включает в себя материал о достижениях биологии, методах исследования, роли ученых в познании окружающего мира, роли биологических теорий, идей, гипотез о формировании современной естественнонаучной картины мира, об общих признаках биологических систем и основных уровнях организации живой природы.

Второй блок *«Клетка как биологическая система»* состоит из заданий, показывающие знания о строении и функциях клетки ее химической организации. Об усвоении знаний и понятий о генах и генетическом коде, метаболизме (энергетический обмен, биосинтез белка, фотосинтез и хемосинтез), о прокариотных и эукариотных клетках, их многообразии, делении путём митоза и мейоза. Так же об особенностях соматических и половых клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; распознавать и сравнивать клетки разных организмов и процессы, протекающие в них, также различные способы деления клетки.

Третий блок *«Организм как биологическая система»* контролирует усвоение знаний об организменном уровне организации жизни, присущих ему закономерностях, воспроизведении организмов, их онтогенезе. Так же об закономерностях наследственности и изменчивости, о вредном влиянии мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защите окружающей среды от загрязнения мутагенами, наследственных болезнях человека, их причинах и профилактике, о селекции организмов и

биотехнологии. Умение сравнивать генотипы, фенотипы родителей и потомства, различные способы размножения, виды изменчивости, применять знания генетической терминологии и символики при решении генетических задач, давать цитологическое обоснование законов наследственности.

В четвёртом блоке *«Многообразие организмов»* проверяются знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении растительных, животных, грибных, бактериальных организмов. Классификации растений и животных; умения сравнивать и классифицировать организмы разных систематических таксонов, устанавливать причинно-следственные связи в живой природе, уметь определять и характеризовать организмы разных царств.

Пятый блок *«Человек и его здоровье»* выявляет уровень усвоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека. В основе чего лежит формирования гигиенических норм и правил здорового образа жизни, профилактики травм и заболеваний. Умения обосновывать взаимосвязь органов и систем органов, организма и среды обитания. Особенности, обусловленные прямохождением и трудовой деятельностью. Четко формулировать и делать вывод о роли нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности и особенностях высшей нервной деятельности человека.

Шестой блок *«Надорганизменные системы. Эволюция органического мира»* включены задания, направленные на контроль знаний о движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира. Об усложнении растений и животных в процессе эволюции, движущих силах и этапах антропогенеза, биосоциальной природе человека. Умений характеризовать причины и этапы эволюции, вид, его критерии и структуру, объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать причины многообразия видов и приспособленности организмов к среде обитания. А также место человека в системе органического мира, умение объяснять взаимосвязь движущих сил

эволюции, роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Седьмой блок «*Экосистемы и присущие им закономерности*». Задания этого блока направлены исключительно на проверку знаний об экологических закономерностях, цепях питания, и круговороте веществ в биосфере. Так же о ведущей роли живого вещества в ее развитии; умений устанавливать факторы, обеспечивающие и нарушающие устойчивость экосистем, меры, направленные на сохранение равновесия в них, сравнивать экосистемы и агроэкосистемы, составлять схемы пищевых цепей в биоценозах, объяснять роль организмов в экосистемах и их место в экологических пирамидах. Причины глобальных изменений в биосфере, обосновывать роль регулирования численности популяций, экосистем, значение сохранения биологического разнообразия - как основы устойчивого развития биосферы.

Экзаменационная работа предусматривает проверку усвоения знаний и умений учащихся на разных уровнях:

- а) воспроизводить знания;
- б) применять знания и умения в знакомой, измененной или новой ситуации;

Воспроизведение знаний предполагает оперирование учебными умениями, знаниями, умением распознавать биологические объекты, процессы, и явления. Уметь четко формулировать основные положения теорий, законов и закономерностей, давать определения основных биологических понятий и пользоваться терминами. Уметь применять знания и устанавливать причинно – следственные связи, формулировать выводы, делать обобщения показывающие степень овладения знаниями. Применять их в определенной ситуации, использовать теоретические знания в практической деятельности, систематизировать и интегрировать знания, оценивать и прогнозировать биологические процессы, решать творческие

задачи. В работе используются задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.

На экзамене не допускаются, специалисты в области биологии, также запрещены какие либо дополнительные материалы или оборудование. Использование единой инструкции по проведению экзамена, позволяет обеспечить соблюдение единых условий без привлечения лиц со специальным образованием по биологии.

За верное выполнение всех заданий экзаменационной работы можно максимально получить 69 первичных баллов.

Баллы, полученные за выполненные заданий, суммируются. Оценка за ЕГЭ в 100-балльной шкале заносится в свидетельство о результатах единого государственного экзамена, которое выпускник может отправить в один или несколько вузов. Свидетельство о ЕГЭ действует до 31 декабря года, следующего за годом выпуска. [Шустова Т.А., 2003г.]

Если выпускники, являются членами сборных команд Российской Федерации или победителями, призерами международных и Всероссийских олимпиад по биологии, то на основании документа Минобразования и науки РФ, в свидетельстве выставляется высший балл «100» без сдачи экзаменационной работы. [Шустова Т.А., 2003г.]

Выпускникам, которые являются участникам ЕГЭ. В аттестат ставится отметка, которую определяют с учетом годовой отметки и сдачи ЕГЭ:

а) более высокая отметка при разнице годовой отметки и отметки по ЕГЭ в один балл;

б) среднее арифметическое годовой и экзаменационной отметок — при разнице между итоговой отметкой и отметкой по ЕГЭ более чем один балл, округление производится в пользу ученика, то есть в сторону более высокого балла.

1.2. Анализ работ ЕГЭ за 2010 - 2014 год

Задания ЕГЭ, в соответствии со спецификацией представлены тремя частями, в которых проверяются знания шести разделов биологии распределенным по всем частям работы. Часть А включает в себя вопросы А1 –А36, где три задания по экологии базового уровня сложности А24 - А26, одно задание по экологии повышенного уровня сложности - А36. Часть В включает в себя задания В1 – В8, где одно задание по экологии это может быть задание В3, В6 или В8. Последняя часть, блок С включает в себя задания С1 - С5, в котором одно задание повышенного уровня С1, либо задание высокого уровня С4 по экологии.

Анализ заданий производился в соответствии со структурой экзамена. Из таблицы 1 мы можем пронаблюдать, что на протяжении четырех лет, была выявлена тенденция к повышению результатов как отдельных частей ЕГЭ, так и самой работы в целом. Однако рост шел неравномерно и непропорционально.

Основные результаты ЕГЭ по биологии Свердловской области в сравнении с РФ приведены в таблице 1. [46]

Таблица 1

Показатель	2010		2011		2012		2013		2014	
	Россия	Область								
Средний балл	55,5	51,2	54,3	50,2	54,2	55,3	59,4	53,2	54,4	54,4
Количество сдавших, %	6,1	8,6	7,8	11,5	8,2	8,4	6,4	8,3	9,1	7,5

Проанализировав результаты ЕГЭ за 2012- 2014 год, мы можем заметить то, что результаты выполнения заданий частей А и В по области «подросли» на 2014 и 2012 год, зато в 2013 году наблюдался прирост в части С. [46]

Результаты по среднему баллу на 2014 год, в части А, возросли по отношению к 2013 году на 1-2 балла, что составило увеличение доли выполнения обучающимися заданий этой части на 3,3%. [46]

В части В средние показатели также возросли, но меньше, всего на 0,7 балла, что составило 4,4% приращения доли от максимального результата. Однако были и отдельные снижения результатов, например в 2012 году снизился процент выполнения заданий части В. И проанализировав 2014 год, мы смеем заметить снижение на 0,4 балла результативности выполнения экзаменуемых заданий части С, которое повлияло на снижение доли выполнения заданий всего блока на 2,4%.

Сдача экзаменационных работ части С с отсутствующими ответами или пустыми бланками ответов на задания, примерно остались на том же уровне и составили около 6%. Несмотря на то, что снижения показателя качества биологического образования в Свердловской области не произошло, стоит разобраться и направить работу на устранение и повышение умения учеников работать с блоком С.

Проанализировав таблицу №2 мы можем утверждать, что в 2014 году средний балл по всей работе (всех блоков) возрос в сравнении с 2013 годом на один балл, и оказался самым высоким результатом за весь период штатного режима ЕГЭ. Который позволяет сделать нам следующий вывод, что была проведена можно последовательная, закономерная и планомерная работа преподавателей и методистов при подготовке учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена.

Сравнение результатов ЕГЭ по биологии за 2011-2014 год по Свердловской области по частям приведены в таблице 2. [46]

Таблица 2

Части	Средний “сырой” балл				Доля от максимального результата, %			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
А	19,9	20,8	21,3	22,5	55,3	57,6	59,2	62,5
В	7,7	7,2	7,8	8,5	48,3	45	48,7	53,1
С	3,6	4,4	5,2	4,8	21,4	25,8	30,6	28,3
По всей работе	31,2	32,3	34,3	35,8	45,2	46,8	49,7	51,9

Стоит отметить, что ФИПИ давно использует следующую шкалу оценивания: всего 5 уровней оценки выполнения тестов ЕГЭ. А именно: минимальный, низкий, удовлетворительный, хороший и отличный.

Минимальный уровень: характеризует результаты тех выпускников, которые преодолели минимальную границу ЕГЭ, набравшие число баллов соответствующее минимальному количеству баллов ЕГЭ.

Низкий уровень: характеризует результаты выпускников, которые получили балл, 25-му процентному соотношению, то есть балл, фиксирующий уровень, ниже которого находится 25% экзаменуемых по общему числу набранных баллов ЕГЭ.

Удовлетворительный уровень: выполнения тестов ЕГЭ характеризует результаты выпускников, которые получили балл, соответствующие 50-и %, то есть балл, фиксирующий уровень, разделяющий экзаменуемых на две равные части.

Хороший уровень: характеризует уровень экзаменуемых, которые получили балл соответствующий 75 %, то есть фиксирующий уровень, выше которого находится результаты 25% наиболее подготовленных экзаменуемых.

Отличный уровень: характеризует результаты тех выпускников, которые получили балл, соответствующий 75 процентам, то есть балл, фиксирующий уровень, выше которого находятся результаты 10% наиболее подготовленных экзаменуемых. [53]

В Высшей школе экономики принята следующая шкала перевода результатов стобалльных результатов в пятибальную: «2» - менее 50%, «3» - 50-65%, «4» - 65%-85%, «5» - 80 – 100%

1.3. Сравнительный анализ результатов ЕГЭ по типам населенных пунктов, типам и видам образовательных учреждений

Сравнивая результаты выпускников населенных пунктов и выпускников населенных пунктов городского типа существенно отличаются друг от друга (табл. 3). Сравнивая всех выпускников, мы можем утверждать, что показатели выпускников населенных пунктов городского типа превышают, как по количественным показателям, так и по показателям среднего сырого балла. Участники, набравших баллы ниже минимального в населенных пунктах сельского типа намного выше, чем в населенных пунктах городского типа, что утверждает о более низком качестве подготовки и качестве знаний выпускников, средний балл которых составил около 49. В школах городского типа средний балл наоборот увеличился с 53 до 55, что говорит о снижении процента учащихся с низкими баллами (это выпускники у которых баллы не превышают порогового значения в 36 баллов), так и за счет увеличения обучающихся преодолевших пороговый балл (табл. 4).

Результаты ЕГЭ по биологии по типам населенных пунктов за 2014 года приведены в таблице 3. [46]

Таблица 3

Наименование	Кол-во ОУ	Всего участников		Средний балл	Участников, набравших балл ниже мин.		Участников, набравших балл не ниже мин.	
		Кол-во	%		Кол-во	%	Кол-во	%
Населенный пункт	174	411	12,93	49	37	9	373	91

сельского типа								
Населенный пункт городского типа	531	2768	87,07	55	199	7,19	2569	92,81
Итого	705	3179	100	0	236	7,42	2943	92,58

Рассмотрев результаты, полученные на ЕГЭ по биологии между выпускниками различных ОУ, можем утверждать, что при среднем балле по Свердловской области, а именно 54,4. На первое место стоит СУНЦ при УрФУ средний балл, которого составил 70,38; гимназии - 64,79; лицеи- 59,6; СОШ (УИП) с углубленным изучением предметов - 57,63. В течение продолжительного периода времени, каждый занимал свою планку в рейтинге и держался согласно заданному уровню. Однако в остальных образовательных учреждениях, где средний балл оказался чуть ниже среднего, послужило выстраиванию следующего рейтинга: средняя общеобразовательная школа (СОШ) - 52,38; общеобразовательная школа-интернат - 48,91; специальное коррекционное учреждение - 47,9; образовательное учреждение среднего профессионального образования - 46,1; кадетская школа-интернат - 45,5; вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение - 45,1.

Результаты ЕГЭ по биологии среднего «сырого балла» образовательных учреждений приведены в приложении 1.

Результаты ЕГЭ по биологии по видам образовательных учреждений 2014 г. приведены в таблице 4.

Таблица 4

Общеобразовательное учреждение/организация	Средний балл	Всего участников	Доля участников,	Доля участников,
--	--------------	------------------	------------------	------------------

			набравших ниже 80	набравших 80 и более
Средняя общеобразовательная школа	52,37	1894	98,06	1,95
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	57,62	399	94,24	5,76
Гимназия	64,79	310	86,13	13,87
Лицей	59,6	235	94,89	5,12
Основная общеобразовательная школа	54	1	100	0
Итоги по типу ОО	55,06	2839	95,95	4,05
Общеобразовательная школа	48,92	13	100	0
Кадетская школа и кадетская школа- интернат	45,7	14	100	0
Специальная (коррекционная) школа- Продолжение таблицы 4 интернат	47,8	5	100	0
Открытая (сменная) общеобразовательная школа	47,58	23	100	0

Центр образования	38,17	6	100	0
Итоги по типу ОО	44,31	16	100	0
Профессиональное училище	45,16	15	100	0
Образовательное учреждение начального профессионального образования	52	1	100	0
Техникум	37,7	27	100	0
Университет	70,38	34	79,41	20,59
Колледж	47,32	197	98,48	1,53
Итоги по типу ОО	46,12	224	98,66	1,34
Итоги по типу ОО	70,38	34	79,41	20,59
Иное	56,25	4	100	0
Итоги по типу ОО	56,25	4	100	0
Итоги по предмету	54,38	3179	96,07	3,93

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ЕГЭ ПО ЭКОЛОГИИ (БЛОК 7)

В седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности». Включены задания, направленные на контроль знаний об экологических закономерностях, круговороте веществ в биосфере и цепях питания. Проверяется умение устанавливать факторы, обеспечивающие и нарушающие устойчивость экосистем, меры направленные на сохранение равновесия в них путем установления последовательности. Так же, проверяются умение сравнивать экосистемы и агроэкосистемы. Способность составлять схемы пищевых цепей в биоценозах, объяснять роль организмов в экосистемах и указывать их место в экологических пирамидах. Устанавливать причинно – следственные связи глобальных изменений в биосфере. Четко обосновывать роль регулирования численности популяций, а так же сохранения видов, экосистем и биосферы в целом.

2. 1 Анализ результатов выполнения экзаменационных заданий части А

Задания базового уровня. Седьмой содержательный блок ЕГЭ был представлен интересующими нас заданиями по экологии А22-А26 с четырьмя вариантами ответа на каждый вопрос, с одним правильным ответом. Следовательно, это всего 12 вариантами и тремя правильными ответами.

Средняя трудность по вариантам трех заданий была примерно одинаковой (65-66%), что может говорить, с одной стороны, об их равноценности, а с другой – о хорошем усвоении учащимися раздела «Экология» на базовом уровне.

К числу сложных вопросов, следует отнести задания, в которых требовалось определить область биологии, изучающую межвидовые отношения.

Вопросы, вызвавшие заметные затруднения – одно из заданий А24:

К абиотическим факторам относят:	1 – 10,7
1) конкуренцию растений за поглощение света	2 – 10,7
2) влияние растений на жизнь животных	3 – 48,8
3) изменение температуры в течение суток	4 – 29,4
4) загрязнение окружающей среды человеком	0 – 0,3

Как известно, все экологические факторы можно классифицировать по разным принципам. Общеизвестно, что они подразделяются как на абиотические так и на биотические. Как мы знаем, приставка «а-...» в латинском языке означает отрицание, то есть «абиотические факторы» - это факторы «неживой природы». Из четырех вариантов ответов к таким факторам стоит отнести только изменение температуры. Загрязнение окружающей среды человеком, это результат действия антропогенного фактора.

Задания повышенного уровня. Были представлены в экзаменационной работе заданием А36, что составило 4 варианта ответа с одним правильным.

Правильных ответов на такие задания, в среднем было получено 46,6 %, что гораздо меньше по сравнению с аналогичным показателем 2013 года (57,2%). Одно из заданий фактически можно было отнести к высокому, а не повышенному уровню сложности, такое как:

Самые существенные преобразования в биосфере вызываются:

	Ответы:
1) морскими приливами и отливами	1- 34,9
2) погодными условиями	2- 0,1
3) жизнедеятельностью организмов	3 – 0,0
4) сменой времен года	4 – 65,0

Авторы задания, вероятно, полагали, что основной причиной крупных изменений в биосфере может быть только жизнедеятельность живых организмов, (предполагая правильным ответ 3) Это, как минимум, спорно, а по большому счету - совсем не так. На самом деле, самые существенные, наиболее быстрые, катастрофические изменения влекли за собой быстрые, непредсказуемые изменения климата, например, глобальные похолодания в течение 5- 10 лет. Многие учащиеся могли подумать, что «погодные условия» и «изменения климата» - одно и то же (хотя это не так), и поэтому выбрали частично правильный ответ 2.

Низкие результаты получены на задание. Рассмотрим пример такого задания.

Пример 12 (задание А36).

Денитрифицирующие бактерии выделяют в атмосферу Земли молекулярный азот, выполняя функцию:

1. Концентрационную

2. Биогеохимическую
3. Трофическую
4. Газовую

Правильный ответ: 4 (газовую функцию)

Анализ ответов на задание данного типа показал, что экзаменуемые не всегда четко представляют функции живого вещества биосферы, с которым связан круговорот веществ.

Наряду с правильным ответом чаще выбирался 2-ой вариант.

А 22. В какой экосистеме круговорот веществ незамкнутый?

- 1) пшеничном поле
- 2) дубраве
- 3) ковыльной степи
- 4) хвойном лесу

Правильный ответ: 1 (пшеничное поле)

Анализ ответов на задание показал, что экзаменуемые не все, могут найти разницу между замкнутым и не замкнутым круговоротом веществ. Некоторые, не могут четко сформулировать такого понятия как «экосистема».

Так же, у некоторых вызвал затруднение вопрос о биосфере. Но, как показали результаты, количество неправильных ответов оказалось не много.

Необходимое условие устойчивого развития биосферы?

- 1) уничтожение насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур
- 2) сокращение численности хищных животных
- 3) создание искусственных агроценозов
- 4) создание разнообразия видов растений и животных в экосистеме

Правильный ответ: 4

Анализ результатов выполнения заданий части 1 (А) позволяет сделать следующие выводы:

1. Учащиеся с удовлетворительным, хорошим и отличным уровнями подготовки овладели базовым ядром содержания биологического образования и показали сформированность учебных умений и навыков, выполнив все задания в интервале от 60% до 98%.

2. С повышенным уровнем сложности справились только экзаменуемые из групп с хорошим или отличным уровнем подготовки, показав, что ими были усвоены и сформированы учебные материалы данного рода. Разница между результатами выполнения заданий базового и повышенного уровней сложности составила около 20%.

3. Участники ЕГЭ из групп с низкой подготовкой освоили основное содержание курса биологии на исключительно на базовом уровне, однако они не достигли уровня выполнения заданий, предусмотренного требованиями КИМ (65%). Но есть вероятность прохождения минимального суммарного порога ЕГЭ. Их результаты распределились в интервале выполнения заданий от 38% до 60%. Статистика ответов на задания части А представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – статистика ответов части А



Сравнительный анализ результатов выполнения заданий части А представлен в таблице 5.

Таблица 5

Содержание блока Код задания	Средний % выполнения	Уровни подготовки				
		Минимальный	Низкий	Удовлетворительный	Хороший	Отличный
	Средний процент выполнения					
A24 Экологические факторы. Взаимоотношения организмов	64,4	32,3	47,5	66,2	82,6	89,2
A25 Экосистема, ее компоненты. Цепи питания.	68,9	42,7	58,3	71,6	84,3	92,8
A26 Биосфера. Круговорот веществ в биосфере.	63,9	46,3	61,1	74,7	88,6	96,7
A36 Экосистемы и присущие им закономерности	45,7	28,0	38,9	52,3	68,9	84,2

В Свердловской области, задания повышенного уровня сложности, представленные в КИМах, были только в шести блоках. При анализе был сделан вывод, что самым сложным оказался блок «Система и многообразие органического мира», а одними из самых легких оказались блоки «Эволюция живой природы» и «Экосистемы и присущие им закономерности».

Доля участников, справившихся с заданиями части А содержательных блоков по КИМаМ ЕГЭ 2014 приведена в таблице 6.

Таблица 6

№	Название блока	Процент участников, выполнивших задания		
		Базовый уровень	Повышенный уровень	В среднем по двум уровням
1	Биология как наука. Методы научного познания	84,7	-	-
2	Клетка как биологическая система	73,3	55	66
3	Организм как биологическая система	63,1	53,6	56
4	Система и многообразие органического мира	66,2	42	54,1
5	Организм человека и его здоровье	60,4	47,7	47,6
6	Эволюция живой природы	72	61	66,5
7	Экосистемы и присущие им закономерности	65,7	61	63,4
	В среднем	69,4	46,2	58,7

2.2 Анализ результатов выполнения экзаменационных заданий части В

Часть В в КИМах ЕГЭ состоит из 8 линий, в каждой из которых было также много вариантов заданий. Линии отличаются как формой и построением заданий, так и содержанием. В соответствии со спецификацией три линии В1-В3 содержат задания с выбором трех правильных ответов из шести, линии В4- В7 содержат задания на соответствие, а линия В8 - задания на установление последовательности. Все задания этой части относятся к заданиям повышенного уровня сложности с планируемым процентном отношении правильных ответов от 30 до 60.

В 7 блоке «Экосистемы и присущие им закономерности» перечень «проблемных» вопросов и тем немного короче: последствия парникового эффекта, этапы круговорота азота и кислорода в биосфере, конкурентные взаимоотношения организмов в экосистеме, саморегуляция и сохранение стабильности в экосистемах, определение последовательности звеньев детритной цепи питания.

Примером непростого задания из данного блока может служить вопрос из демоверсии ЕГЭ.

Общее количество вещества всей совокупности организмов в биогеоценозе и биосфере это

- 1) экологическая ниша
- 2) экологическая пирамида
- 3) биомасса живого вещества
- 4) первичная биологическая продукция.

Наибольшие трудности в 2009 году вызвало задание 19-го варианта, на которое было получено только лишь 29 правильных ответов из 296, или это 9,8%.

В2. Какова роль лишайников в природе?

- 1) служат пищей для животных (олений)
- 2) обладают способностью очищать воздух от пыли
- 3) растворяют скальную породу
- 4) паразитируют на деревьях
- 5) служат для приготовления медицинских препаратов
- 6) входят в состав природных сообществ

Такой, казалось бы, простой вопрос оказался для экзаменуемых наиболее сложным из всех 18 вопросов данной категории. Это единственный вопрос, по которому правильную комбинацию ответов (136) указало меньше участников ЕГЭ, чем неправильные 146 и 156.

Причин столь низких результатов две. Первая, это учащиеся, по-видимому, из-за стрессового состояния на экзамене, не всегда внимательно читают формулировку вопроса. А там ясно сказано «...в природе» - и, несмотря на это, десятки экзаменуемых выбрали элемент ответа 5.

Во-вторых, очень малое количество учащихся указало правильный элемент 3. Очевидно, то, что лишайники способствуют своими выделениями разрушению скальных пород – факт совершенно неизвестный выпускникам школы.

К сожалению, весьма значительный процент учащихся выбрал в качестве правильного элемент 4, а это означает, что они не видят разницы между паразитами и сапрофитами. По их мнению, если лишайники прикрепляются к деревьям и растут на них – значит, этого достаточно, чтобы считать их паразитами. На самом же деле паразит не просто живет на / или в каком-нибудь другом организме иного вида, но еще им и питается.

Рассмотрим еще одно задание части В.

В3. Водоросли в экосистеме водоема составляют начальное звено в большинстве цепей питания, так как они

- 1) аккумулируют солнечную энергию;
- 2) поглощают органические вещества;
- 3) способны к хемосинтезу;
- 4) синтезируют органические вещества из минеральных;
- 5) обеспечивают энергией и органическими веществами животных;
- 6) растут в течение всей жизни;

Поэлементный анализ ответов показывает, что правильные элементы 4 и 5 правильно указали почти 45%, в то время как не менее правильный 1-й – лишь менее 30%. Возможно, учащиеся не совсем понимают роль водорослей и растений в целом в биосфере.

В ответах на этот вопрос правильных комбинаций (145) было всего на 1% больше, чем наиболее распространенных неверных комбинаций (456). Это означает, что 6-й элемент ответа многим учащимся показался более привлекательным, чем абсолютно правильный 1-й.

На самом деле 6-й элемент сомнителен и по сути, и по отношению к смыслу вопроса. Водоросли, будучи, безусловно, растениями, в отличие от высших наземных растений, далеко не всегда растут в течение всей жизни – взять хотя бы их одноклеточные и колониальные формы. Самое главное даже не это, а то, что в данном задании речь идет о роли водорослей в экосистеме, в цепях питания. Следовательно, в данном контексте важно было не отметить характер роста слоевища водоросли, а продемонстрировать понимание особенностей водорослей как продуцентов.

В параллели заданий В3 с выбором трех ответов из шести высокую трудность показало задание, связанное с характеристикой биогеоценоза из раздела «Надорганизменные системы». В задании на свойства биогеоценоза

большинству учащихся не удалось среди его свойств указать способность составляющих его организмов к воспроизведению. Само свойство воспроизведение хорошо известно учащимся на молекулярном и организменном уровне, но при этом оно имеет значение и на экосистемном уровне. Может быть, учащиеся просто не вдумались в текст ответа, т.к. подразумевает, но не указывает на прямую, что речь идет о воспроизведении организмов одного и того же биогеоценоза, а значит о воспроизведении его самого.

В8. Установите последовательность уменьшения биомассы в пищевой цепи в соответствии с правилом экологической пирамиды.

- А) биомасса хищных насекомых
- Б) биомасса растений
- В) биомасса растительноядных насекомых
- Г) биомасса насекомоядных птиц

Анализ показывает, что основная ошибка была в том, что многие учащиеся построили пирамиду в обратном порядке, т.е. начиная с консументов второго порядка (птицы → насекомые → растения). Поскольку подобные «пирамиды» в ответах на задания с развернутым ответом также встречались очень часто, учителям биологии на уроках следует обращать внимание на единственно возможный порядок перечисления трофических уровней – ОТ продуцентов. К консументам, но никак не наоборот.

В8. Биосфера – экосистема, которая

- 1) образована совокупностью биогеоценозов
- 2) не изменяется во времени
- 3) является открытой системой

- 4) сформировалась с появлением жизни на Земле
- 5) не обладает способностью к саморегуляции
- 6) появилась одновременно с образованием

Сравнительный анализ результатов выполнения заданий части 2 (В) представлен в таблице 7.

Таблица 7

Код задания Содержание блока	Средн ий % выпол нения	Уровни подготовки				
		Минима льный	Низки й	Удовлетво рительный	Хороши й	Отличн ый
		Средний процент выполнения				
В1 Клеточно- организменны й уровень жизни	46,5	28,5	33,1	43,5	57,7	73,4
В2 Многообразие организмов. Человек	54,3	31,3	40,8	52,8	68,0	82,6
В3 Надорганизме нные системы. Эволюция органического	53,3	27,7	34,7	50,7	72,8	87,5

мира						
В4 Сопоставление особенностей строения и функциониров ания организмов	44,5	14,0	27,3	42,3	64,2	82,0
В5 Сопоставление особенностей строения и функциониров ания организма человека.	42,3	16,0	26,6	39,6	56,9	73,7
В6 Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений	44,2	13,7	26,7	40,7	62,8	82,3
В7 Установление последователь ности биологических объектов,	37,3	14,9	23,7	34,5	50,2	68,3

явлений.						
В8 Установление последователь -ности экологических , ЭВОЛЮ- ЦИОННЫХ процессов и явлений	44,9	21,5	31,9	42,5	54,7	67,4

2.3 Анализ результатов выполнения экзаменационных заданий части С

Часть С состоит исключительно из заданий повышенного и высокого уровня сложности и требует свободного развернутого ответа. За полное и правильное выполнение задания С 1 выставлялось 2 балла, за выполнение заданий С2 – С6 от 0 до 3 баллов максимально. Задания части С охватывают содержание всех разделов курса биологии и рассчитаны на применение знаний и умений их правильно и четко формулировать. Статистика ответов на задания части С представлена на рисунке 2.

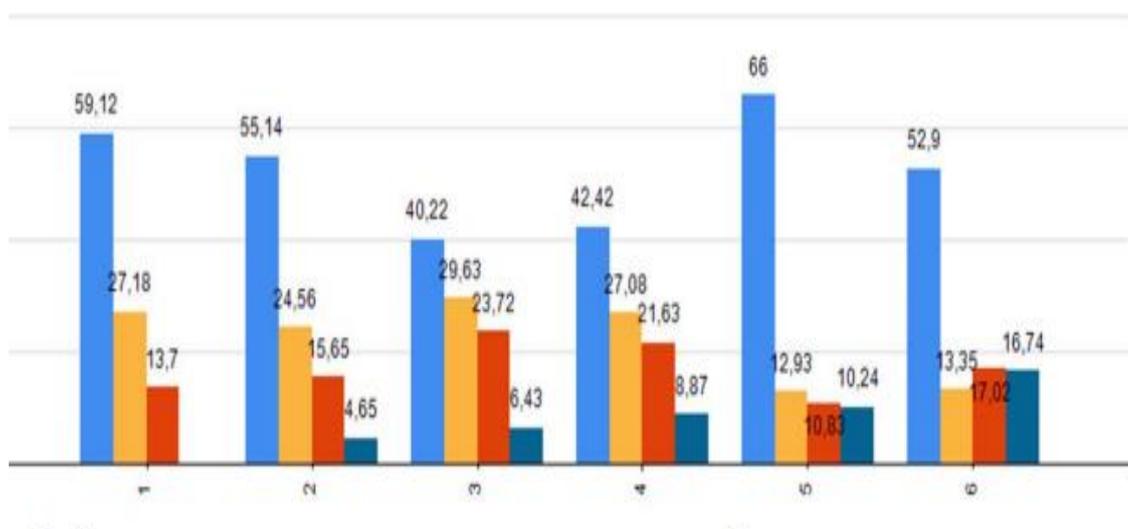


Рисунок 2 – Статистика ответов на задания части С

Рейтинг заданий высокого уровня сложности по доступности учащимся выглядит на 2014 г. следующим образом: С3 - С4 - С6 - С2 - С1- С5. Анализ структуры построения ответов показывает, что процент «пустых» ответов по заданию линии С5 (решение задач по цитологии) составил 66%.

Задания линии С1 предусматривают применение биологических знаний и умений в практической ситуации применять знания. С этими вопросами справились полностью или частично всего лишь 41% учащихся, получив 2 или 1 балл, остальные 59 % не стали отвечать и сдали пустые работы.

Задания линии С2 контролируют умения работать с рисунком или текстом, включая в себя шесть предыдущих содержательных блока. На 2014 год успешность ответов на задания данной линии переместилось со 2-го на четвертое место по доступности и решаемости, и лишь 4,6% экзаменующихся выполнили данное задание полностью правильно. Много ответов неполных, особенно однобалльных, что говорит о том, что экзаменующие пробовали приступать к заданию.

Задания линии С3 ориентированы больше на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. В 2014 году задания оказались наиболее легкими для школьников, нежели чем предыдущие. Хотя, полных ответов оказалось не так много. Из отвечающих о данным, 6,4% отвечающих получили по три балла, но и нулевых ответов тоже немного. Именно поэтому результативность оказалась, немного выше, чем у остальных линий заданий. [46]

В заданиях линии С4 особое внимание уделяется проверке знаний эволюционных и экологических закономерностей. Направление заданий было на контроль умения правильно обобщать и применять знания о биологических системах, экологии и эволюции органического мира. Сравнивая показатели 2013 - 2014 годов, вопрос не представлял для школьников большой сложности, в отличии от предыдущих лет. Именно поэтому, ответы выпускников были успешными, что позволило линии С; занять второе место в рейтинге результативности. И продолжать находиться на той же позиции и на 2014 год(табл. 8). В ответах на задания этой группы больше ответов на 2 и 3 балла, и самый маленький процент сдачи пустых ответов, примерно 0,8%.

Сравнительный анализ результатов выполнения заданий части 3 (С4) представлен в таблице 8.

Таблица 8

Код задания Содержание блока	Сред ний % выпо лнен ия	Уровни подготовки				
		Минималь ный	Низк ий	Удовлетворите льный	Хоро ший	Отличн ый
	Средний процент выполнения					
C4 Обобщение и применение знаний об экологии и эволюции органического мира.	25,4	4,3	10,3	20,8	36,6	53,7

Задания линии C5 предусматривают проверку умений учащихся применять знания по цитологии, а именно: генетической информации в клетке, матричных реакциях синтеза белка и нуклеиновых кислот при решении задач.

Анализ рейтинга успешности выполнения заданий за 2011 – 2014 год показал сдвигу, и самым результативным оказался 2013 год. Рейтинг успешности выполнения заданий блока C, за несколько лет, представлен в таблице 9. [46]

Таблица 9

Год ЕГЭ	Число участников	Успешность выполнения заданий части С	% выполнения
2008	1665	C1-C3-C6-C2-C4-C5	25
2009	4945	C5-C1-C3-C2-C6-C4	20
2010	4276	C5-C1-C3-C2-C6-C4	23
2011	1662	C2-C4-C6-C5-C3-C1	22
2012	4216	C3-C2-C6-C4-C1-C5	26
2013	3650	C1-C4-C2-C3-C6-C5	31
2014	2862	C3-C4-C6-C2-C1-C5	28

Из таблицы мы можем пронаблюдать, что интересующее нас задания С4 является одним из легко выполнимых заданий за 2013, 2014 и 2011 год. Однако, мы не можем не отметить тот факт, что в 2009 - 2010 г. задание С4 было одним из самых сложных для выполнения. [46]

Пример задания линии С за 2009 год

С4. Объясните, какой вред растениям наносят кислотные дожди. Приведите не менее трёх причин.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) непосредственно повреждают органы и ткани растений;</p> <p>2) загрязняют почву, уменьшают плодородие;</p>	

3) понижают продуктивность растений.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ не правильный	0
Максимальный балл	3

Ответ выпускника:

- 1) Разрушается клеточное строение листа
- 2) В листьях не происходит процесс фотосинтеза, так как растение теряет зеленый цвет
- 3) Кислотный дождь проникает к корням растений, разрушает их и тем самым приводит к его гибели.

Выставленные экспертами баллы: 1/3/2; оценка выпускника - 2.

Выпускник указал правильно 1 элемент – повреждение органов (листьев и корней), указал прекращение процесса фотосинтеза, что тоже можно отнести к одному из элементов. Однако один эксперт занизил, а другой завысил отметку. Поэтому, работа проверялась третьим экспертом, так как расхождение в баллах больше 1. Выпускник получил 2 балла. 29%

выпускников дали частично правильный ответ на эти задания и лишь у 2% ответ засчитан как полностью правильный.

Анализ результатов подтвердил данные российского уровня предыдущих лет о слабых знаниях учащихся об эволюции органического мира.

Знание экологических закономерностей у учащихся стоит на более высоком уровне, но и в них есть «белые пятна», поэтому нужны доработки.

Например: на ЕГЭ по биологии 2008 года самые низкие результаты были получены в ответах на вопрос: «В чем проявляется приспособленность высших растений к жизни в воде? Приведите не менее четырех примеров» Процент выполнения данного задания составил 5%.

Так же, в 2009 году выпускники очень слабо ответили на вопрос: «В чем выражается приспособленность цветковых растений к совместному проживанию в лесном сообществе? Приведите не менее трех признаков» Процент выполнения данного задания составил уже 8%. Проблема, как мы видим, в принципе осталась на том же уровне, хоть и был незначительный скачок. [42]

Обращает на себя внимание тот факт, что у обучающихся недостаточная сформированность умения устанавливать причинно-следственные связи. А без этого умения, невозможно дать полный аргументированный ответ на большинство вопросов блока С, даже обладая конкретными биологическими знаниями.

Часть ответов экзаменуемых, на задания части С отличались излишней многословностью, наличием ненужных подробностей, уточнений, в некоторых работах были приведены даже рисунки.

В процессе обучения, необходимо большое внимание уделять формированию умения кратко и четко излагать свой ответ на поставленный вопрос

2.4. Анализ результатов выполнения заданий по блоку 7 «Экосистемы и присущие им закономерности»

Материал данного блока контролировался в среднем 7 заданиями: 3 базового, 2–3 повышенного, 1–2 высокого уровня сложности (таблица 10).

Таблица 10. Анализ результатов выполнения заданий по блоку 7 «Экосистемы и присущие им закономерности»

№ Задания	Уровень сложности	Элементы содержания	Знания и умения, вызвавшие наибольшие затруднения	Мин. % выполнения заданий
22	Б	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов в природе	Получение соединений азота росянкой при питании насекомыми	19
28	П	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах. Задания с множественным выбором	Продуктивность биомассы в разных экосистемах	25
32	П	Сопоставление биологических объектов, процессов, проявляющихся на экосистемном уровне	Объекты и вещества биосферы (биогенное, биокосное, живое)	10–16

			Взаимоотношения организмов (хищничество и конкуренция) Характеристика экологических групп: сапротрофов и паразитов.	3 28
34	В	Применение биологических знаний в практических ситуациях	Экологические проблемы: кислотные дожди и озоновые дыры, их влияние на биосферу	13

Задания по экологии в 2015 году. не вызвали особых затруднений у экзаменуемых. С ними справились и продемонстрировали хорошие результаты около 50–85% участников. [47]

Экзаменуемые продемонстрировали знание вопросов экологического характера и сформированность ряда учебных умений: выявлять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; сравнивать естественные и искусственные экосистемы; характеризовать глобальные изменения в биосфере.

Однако в 2015 г., в отличие от предыдущих лет, вызвали затруднения задания: на установление продуктивности биомассы в разных экосистемах; сопоставление объектов и веществ биосферы (биогенного, биокосного,

живого), взаимоотношений организмов (хищничества и конкуренции), экологических групп (сапротрофов и паразитов).

Задание С 4 . ЕГЭ по биологии 2015 года. [47]

Объясните причины, по которым согласно правилу экологической пирамиды биомасса каждого из последующих трофических уровней уменьшается примерно в 10 раз.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Пищи должно быть больше, чем ее потребителей 2) Биомасса предыдущих уровней не полностью перерабатывается последующими: (волк усваивает только часть съеденного им зайца) 3) Часть полученной энергии расходуется на удовлетворение физиологических потребностей организма – дыхание, передвижение, размножение.	
Ответ включает 3 или все названные элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1

Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

Задание с развернутым ответом на обобщение и применение знаний об экологических закономерностях в новой ситуации не вызвали особых затруднений. С этим заданием участники справились и продемонстрировали результаты в интервале 15–29%, в соответствии с высоким уровнем сложности.

В целом анализ ответов экзаменуемых по данному блоку свидетельствует об успешном освоении экологического материала подавляющим большинством выпускников.

ГЛАВА 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ НЕДОРАБОТОК ПО ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО БИОЛОГИИ

Довести информационно - аналитические материалы о состоянии биологического образования в Свердловской области (по результатам ЕГЭ по биологии за 2013-2014 учебный год) до сведения преподавателей биологии, обучающихся на образовательных программах и семинарах-практикумах кафедры естественнонаучного образования ИРО в 2013-2014 учебном году; поместить материалы на сайте ИРО, сделать открытый доступ для всех.

- Кураторам образовательных программ по подготовки педагогов к проведению ЕГЭ и ОГЭ по биологии:

1. Регулярно осуществлять подготовку и переподготовку, повышать квалификацию педагогов на образовательных программах и семинаров;

2. Довести готовые методические рекомендации до всех педагогов и руководителей методических объединений учителей биологии, а так же для администрации школ и других образовательных учреждений;

3. Включать рекомендации по совершенствованию методики преподавания биологии с учетом результатов ЕГЭ в образовательные программы и семинары;

- Кураторам образовательной программы по обучению экспертов по проверке заданий части С ЕГЭ по биологии

1. Регулярно осуществлять подготовку и переподготовку экспертов образовательных программах и семинарах как очных, так и дистанционных;

2. Обновлять методические пособия, методические рекомендации по оцениванию выполнения заданий с развернутым ответом, с целью

использования на образовательных программах и семинарах при подготовке экспертов.

- Учителям биологии:

1. С целью совершенствования преподавания биологии стоит усилить в обучении биологии функционального подхода. То есть рассмотрения процессов жизнедеятельности во взаимосвязи со строением организмов; использования эколого-эволюционного подхода при изучении многообразия органического мира, а так же, формулированию мировоззренческих выводов при рассмотрении явлений и процессов, происходящих в живой и не живой природы;

2. В целях совершенствования обучения биологии следует уделить большое внимание формированию и контролю знаний об основных биологических закономерностях, научных фактах, теориях, основах размножения, а так же индивидуального развития организмов. Генетике, селекции и эволюции. Решению учебных задач по цитологии, формированию умений сравнивать, устанавливать причинно- следственные связи и критически осмысливать явления природы. Способствовать формированию умений использовать приобретённые ранее знания для конкретизации биологических закономерностей и освоению учащимися гигиенического материала, выполнению заданий практического содержания;

3. В программе имеется блок «Организм человека и его здоровье» и является одним из самых практикоориентированных, поэтому необходимо, чтобы учащиеся стремились не механически запоминать материал этого раздела, а понимать его применение на практике. Этому могут способствовать различные практические формы занятий, такие как семинары, экскурсии, лабораторные работы;

4. Следует усилить подготовку выпускников в части решения задач по цитологии;

5. Целенаправленно работать над формированием умения кратко и четко формулировать свои мысли, исключительно по существу вопроса. Уметь излагать в устной и письменной форме на четко поставленный вопрос;

6. Требуется принять организационные меры, такие как выделение дополнительных часов в виде факультативов для дополнительной подготовки к выпускному экзамену по биологии в форме ЕГЭ для организации повторения учебного материала пройденного в 6 - 9 классах.

ВЫВОДЫ

Исходя из проделанной работы, в которой были сформулированы цели и задачи, можно сделать следующие выводы:

В данной работе были рассмотрены и проанализированы данные по проведению ЕГЭ по биологии в Свердловской области с 2010 - 2014 год.

В результате сравнения результатов ЕГЭ по биологии было выявлено: увеличение количества учащихся сдававших ЕГЭ почти в три раза. Такое увеличение связано с тем, что в 2009 году ЕГЭ стал обязательным при сдаче выпускных экзаменов в школе и при поступлении в ВУЗы.

В среднем в Свердловской области увеличился средний «сырой» балл с 31,2 в 2011 до 35,8 в 2014 году.

В результате сравнения результатов количество не сдавших ЕГЭ в % отношении, по области на 2014 год уменьшилось на 1,1% ,но возросло по России на 3%. Так же средний балл на 2014 год в % отношении по России уменьшился на 0,9%, но возрос по Свердловской области на 3,1%.

При сравнении результатов сдачи ЕГЭ в Свердловской области по населенным пунктам сельского типа и городского типа, было выявлено, что в школах населенных пунктов городского типа средний балл увеличился с 53 баллов до 55. Это повышение произошло как за счет снижения процента учащихся с низкими баллами (ниже порогового значения в 36 баллов), так и за счет увеличения учащихся преодолевших пороговый балл. Также можно отметить, что в 2014 году произошло снижение числа ОУ, в которых выпускники сдавали ЕГЭ по биологии, но оно снизилось одинаково в группах населенных пунктов сельского и городского типов.

При анализе экологических вопросов в ЕГЭ по биологии, мы можем утверждать, что учащиеся групп с удовлетворительным, хорошим и отличным уровнями подготовки овладели базовым ядром содержания

биологического образования и показали сформированность учебных умений, выполнив все задания в интервале от 55% до 98%.

Что касается повышенного уровня сложности, то освоены элементы содержания и сформированы учебные умения только у экзаменуемых из групп с хорошим и отличным уровнями подготовки. Разница между результатами выполнения заданий базового и повышенного уровней сложности составила в среднем 20%.

Участники ЕГЭ из групп с низкой и минимальной подготовкой освоили основное содержание курса биологии на базовом уровне, однако они не достигли уровня выполнения заданий, предусмотренного требованиями КИМ (65%). Их результаты распределились в интервале выполнения заданий от 38% до 60%.

В целом о ЕГЭ, следует сказать, что модель единого государственного экзамена по биологии, используемая в последние годы, зарекомендовала себя как эффективная, способная адекватно оценить образовательные достижения выпускников, дифференцировать участников с разным уровнем подготовки, выявить тех, кто в дальнейшем продолжит обучение в вузах биологического профиля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 3 главах мы говорили о структуре проведения Единого государственного экзамена и провели анализ некоторых заданий и результатов ЕГЭ по биологии на примере заданий по экологии начиная с 2010 по 2014 гг. Выявили наиболее легкие и наиболее сложные вопросы .

Выполнена главная цель работы – был проведен анализ заданий экологических разделов, а так же были даны рекомендации по преодолению недоработок к государственному экзамену по биологии.

Для достижения данной цели, нами были выполнены следующие задачи:

1. Были рассмотрены и проанализированы результаты ЕГЭ по биологии с 2010 по 2015 год;
2. Выявлены наиболее легкие и наиболее трудные задания по экологии для выпускников Общеобразовательных учреждений;
3. Был произведен анализ обучения общеобразовательных учреждений по качеству биологического образования по Свердловской области, а также по районам города;

Были даны рекомендации по преодолению недоработок в подготовке выпускников общеобразовательных учреждений к единому государственному экзамену по биологии

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биология. Методические материалы для учеников. [Текст] / А.В.Мальцев, И.М.Скулкин, А.Н.Данилов и др.– Екатеринбург: изд-во Урал. гос. ун-та, 2008. – 80 с.
2. Мальцев А.В., Овсянникова Н.П., Скулкин И.М., Методические рекомендации по использованию результатов единого государственного экзамена. Биология [Текст]. – Екатеринбург: ИРРО, 2009. – 60 с.
3. Биология. Методические материалы для педагогов. [Текст] / А.В.Мальцев, И.М.Скулкин, Н.П.Овсянникова .– Екатеринбург: изд-во Урал. гос. ун-та, 2008. – 76 с.
4. Единый государственный экзамен: Биология: Контрольно-измерительные материалы [Текст] / Г.С.Калинова, А.Н.Мягкова, В.В.Резникова и др. – М.: Просвещение, 2003.
5. ЕГЭ 2008, Биология. Федеральный банк экзаменационных материалов [Текст] / Автор-сост. Р.А.Петросова. - М.: Эксмо, 2008. - 272 с.
6. Овсянникова Н.П. Результаты Единого государственного экзамена 2007–2008 гг. по биологии в Свердловской области. – Екатеринбург: Институт развития регионального образования [Текст], 2008 г. – 14 с.
7. Овсянникова Н.П. Результаты Единого государственного экзамена 2007–2008 гг. по биологии в Свердловской области. – Екатеринбург: Институт развития регионального образования [Текст], 2009 г. – 16 с.
8. Анастаси А., Урбина С., Психологическое тестирование. – М.: Азбука, 2007- 300с.
9. Архангельский С.И., Мизинцев В., Качественно – количественные критерии оценки научно – познавательного процесса // Новые методы и средства обучения [Текст]. – М., Азбука 1989 – 276 с.
- 10.Балыхина Т.М., Словарь терминов и понятий тестологии [Текст]. – М.: Издательство РУДН, 2000 – 342 с.

11. Басова А.Л., Перспективы использования методов тестирования абитуриентов для прогноза успешной деятельности в вузах с различными формами обучения. Психология и социология образования [Текст] / Современный гуманитарный ун-т. – М.: Алгоритм, 2001 – 261 с.
12. Болотов А.В., Вальдман К.В., Ковалева Э.А., Пинская Б.А., Анализ опыта создания российской системы оценки качества образования [Текст]. – М.: Алгоритм, 2007 – 256 с.
13. Бахмутский А.Е., Оценка качества школьного образования [Текст]. – М.: Алгоритм, 2007 – 256 с.
14. Бримова, А.К., ЕГЭ как современная форма проверки знаний [Текст] / А.К. Бримова // Научный журнал «Успехи современного естествознания». – М.: Амфора – 2008 – 97 с.
15. Ганеева Ж.Г., Мониторинг системы образования [Текст]. Учеб. – метод. Комплект. – М.: Питер. 2002 – 168 с.
16. Горб В.Г., Методология и теория педагогического мониторинга в вузе. Автореферат ... доктора пед.наук Екатеринбурга [Текст], УрГПУ, 2005 г. 38 с.
17. Данилов-Данильян В.И., Экология, охрана природы и экологическая безопасность. Учебное пособие для системы повышения квалификации и переподготовки государственных служащих [Текст] . Под общей редакцией проф. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1997 – 240 с.
18. Добренькое В.И., Кравченко А.И., методы социологического исследования [Текст]. – М.: ИНФРА – 2004 – 468 с.
19. Жердев, А.В., Тренажер для подготовки к экзамену Биология. 10 – 11 классы: Методическое пособие по биологии [Текст] / Л.А. Иванова, В.В. Гриценко, М.В. Фридман., Под общ. ред. А.В. Жердева. – М.: Издательский дом «Новый учебник», 2004 – 192 с.

20. Жидко, И.Н., Система подготовки к Единому государственному экзамену (ЕГЭ) по биологии [Текст]. – М.: Академический проект (московское издательство) 2009 – 157 с.
21. Звонников В.И., Чельшкова М.Б., Современные средства оценивания результатов обучения [Текст]. – М.: Академия, 2007 – 256 с.
22. Зимняя Н.А., Педагогическая психология [Текст]. – М.: Логос, 2005 – 210с.
23. Калинова А.Б, Кучменко В.С, Мягкова А.Н, Резникова В.З., Подготовка к экзамену по биологии [Текст]. – М.: ООО Астрель, 2002 – 208 с.
24. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З., Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2012. [Текст] Биология. Учебное пособие. – М.: Интеллект, 2012 – 320 с.
25. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А., Перспективы изменения системы оценки качества подготовки учащихся по биологии [Текст] // биология в школе. – 2015 - №5. С. 23- 29.
26. Каменский А.А., Биология. Пособие для подготовки к ЕГЭ и централизованному тестированию [Текст]. – М.: Издательство «Экзамен», 2005 – 416 с.
27. Кучменко В.С., Биология: Задания и вопросы с ответами и решениями [Текст]/ В.С. Кучменко, В.В. Песечник. – М.: ООО «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 299 с.
28. Калинова Г.С., А.Н. Мягкова, В.З. Резникова и др. Единый государственный экзамен: Биологи: Контрол. Измерит. Материалы [Текст] / Под ред. Г.С. Ковалевой; М-во образования Рос. Федерации. – М.: Интеллект – Центр, 2003. – 127 с.
29. Коротаева Е.В., Педагогика взаимодействия в образовательном пространстве [Текст] . – М.: УрГПУ, 2010 – 230 с.
30. Майоров А.Н., Теория и практика создания тестов для системы образования [Текст] . – М.: Геликон Плюс, 2000 – 123 с.

31. Чельшкина М.Б., Теория и практика конструирования педагогических тестов [Текст]. – М.: Геликон Плюс, 2002 – 150 с.
32. Мазур И.И., Молдаванов О.И., Шишов В. Н., Инженерная экология. Общий курс: В 2 т. Т.1. Теоретические основы инженерной экологии: Учеб. Пособие для вузов [Текст] / Под ред. И.И. Мазура. – М.: Высшая школа, 1996 – 346 с.
33. Мишакова В.Н., Подшивалова, Н.П., Индивидуальные образовательные маршруты: для старшеклассников к ЕГЭ [Текст]. – М.: Высшая школа. – 2009 – 80 с.
34. Мишакова В.Н., Подготовка к ЕГЭ по биологии [Текст] // В.Н. Мишакова // Журнал «Биология в школе». – М.: Логос, 2010 – 41 с.
35. Подшивалова А.С., Журнал «Биология в школе» [Текст]., - М.: Алтапресс (№8), 2010 – 39 с.
36. Протасов В.Ф., Молчанов А.В., Экология, здоровье и природопользование в России [Текст] / Под ред. В.Ф. Протасова. – М.: Финансы и статистика, 1995 – 234 с.
37. Пепеляева О.А., Универсальные поурочные разработки по общей биологии: 11 класс [Текст] / Под ред. О.А. Пепеляева., И.В. Сунцова. – М.: ВАКО, 2011 – 464 с.
38. Резникова В.З., Министерство образования Российской Федерации. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к Единому государственному экзамену. – М.: Интеллект – Центр, 2001 -12 с.
39. Симонова И.И., Стандарты и образование [Текст]. М.: Логос, 2013 – 146 с.
40. Шустова Т.А., Как сдать ЕГЭ по биологии на 100 баллов [Текст]. – М.: Издательство «Феникс», 2003. – 352 с.
41. Шабанова Ю.В., Управление школой. [Текст] // М.: Логос, 2013 - 60 с.

42. Аналитический отчет по результатам ЕГЭ 2010 года [Электронный ресурс] URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-10/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
43. Аналитический отчет по результатам ЕГЭ 2011 года [Электронный ресурс] URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
44. Аналитический отчет по результатам ЕГЭ 2012 года [Электронный ресурс] URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-12/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
45. Аналитический отчет по результатам ЕГЭ 2013 года [Электронный ресурс] URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-13/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
46. Аналитический отчет по результатам ЕГЭ 2014 года [Электронный ресурс] URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-14/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
47. Г.С Калинова., Р.А. Петросова., Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 [Текст] // [Электронный ресурс] URL: http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1440403027/metod-rek_biologiya_2016.pdf
48. ЕГЭ в вопросах и ответах // [Электронный ресурс] URL: <http://vopros.4ege.ru/>
49. ЕГЭ по биологии спецификация и кодификатор // [Электронный ресурс] / URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
50. Единый государственный экзамен // [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.rustest.ru/ege>
51. Единый государственный экзамен // [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.rustest.ru/ege>

52. Основные сведения о ЕГЭ экзамен // [Электронный ресурс]/ URL:
<http://www1.ege.edu.ru/main>
53. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена. Вопрос – ответ [Текст] // [Электронный ресурс]/ URL:
http://ege.edu.ru/ru/classes-11/Q_and_A/
54. Юлаева И.А., Оценка качества образования в современной школе. 2012
[Текст] // [Электронный ресурс]/ URL:
<http://www.proshkolu.ru/user/ipawlowa/file/2477076/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Положение 1. Основные характеристики экзаменационной работы ЕГЭ по
биологии за 2014 год.

№	Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)	Средний % выполнения	Стандартное отклонение
Часть 1							
1.	A1	Методы биологической науки, признаки живого, уровни организации жизни.	Б	1	1	72,5	11,0
2.	A2	Клеточная теория. Многообразие клеток.	Б	1	1	71,4	10,0
3.	A3	Клетка: химический состав, строение, функции органоидов.	Б	1	1	65,5	13,7
4.	A4	Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток.	Б	1	1	64,2	9,3
5.	A5	Разнообразие организмов. Вирусы.	Б	1	1	66,0	13,3
6.	A6	Воспроизведение организмов. Онтогенез	Б	1	1	67,7	8,6
7.	A7	Генетика, ее задачи, основные генетические понятия.	Б	1	1	67,8	16,0
8.	A8	Закономерности наследственности. Генетика человека.	Б	1	1	64,9	9,1
9.	A9	Закономерности изменчивости.	Б	1	1	61,6	10,1
10.	A10	Многообразие организмов. Бактерии. Грибы.	Б	1	1	66,5	10,0
11.	A11	Растения. Строение,	Б	1	1	67,2	10,8

		жизнедеятельность, размножение цветковых растений.					
12.	A12	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных.	Б	1	1	67,4	14,4
13.	A13	Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих.	Б	1	1	60,8	18,4
14.	A14	Хордовые животные. Основные классы, их характеристика.	Б	1	1	66,3	8,2
15.	A15	Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения.	Б	1	1	64,4	12,3
16.	A16	Человек. Органы, системы органов: опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека.	Б	1	1	61,2	12,9
17.	A17	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ.	Б	1	1	71,1	11,9
18.	A18	Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция	Б	1	1	66,2	15,3
19.	A19	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска.	Б	1	1	73,0	13,7
20.	A20	Надорганизменные системы. Вид. Популяция.	Б	1	1	65,8	16,5
21.	A21	Эволюционные теории. Движущие силы эволюции.	Б	1	1	64,6	13,5

22.	A22	Результаты эволюции. Доказательства эволюции организмов.	Б	1	1	63,6	13,7
23.	A23	Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Происхождение человека.	Б	1	1	69,6	7,9
24.	A24	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов.	Б	1	1	60,8	15,9
25.	A25	Экосистема, ее компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы.	Б	1	1	69,0	8,7
26.	A26	Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере.	Б	1	1	72,3	8,3
27.	A27	Структурно-функциональная и химическая организация клетки.	П	1	2	44,4	12,4
28.	A28	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза.	П	1	2	48,8	10,2
29.	A29	Деление клетки. Воспроизведение организмов.	П	1	2	46,0	7,4
30.	A30	Генетические закономерности. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма.	П	1	2	46,9	11,4
31.	A31	Селекция. Биотехнология.	П	1	2	47,2	13,2
32.	A32	Многообразие организмов.	П	1	2	47,6	7,2
33.	A33	Процессы жизнедеятельности организма человека.	П	1	2	48,9	16,0
34.	A34	Человек. Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы.	П	1	2	44,7	13,8

		Высшая нервная деятельность.					
35.	A35	Учение об эволюции органического мира.	П	1	2	46,4	13,2
36.	A36	Экосистемы и присущие им закономерности.	П	1	2	51,3	9,3
Часть 2							
37.	B1	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни.	П	2	5	24,5	10,2
38.	B2	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке.	П	2	5	38,7	17,1
39.	B3	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах и эволюции органического мира.	П	2	5	35,4	11,2
40.	B4	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств.	П	2	5	35,4	11,9
41.	B5	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека.	П	2	5	32,5	17,4
42.	B6	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.	П	2	5	38,8	22,0
43.	B7	Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений.	П	2	5	27,0	12,5
44.	B8	Установление последовательности экологических и эволюционных процессов и объектов.	П	2	5	30,3	15,9
Часть 3							

45.	С1	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).	П	2	10	19,3	9,8
46.	С2	Умение работать с текстом и рисунком.	В	3	15	10,2	5,6
47.	С3	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	В	3	15	12,1	7,2
48.	С4	Обобщение и применение знаний об экологии и эволюции органического мира.	В	3	17	7,7	5,6
49.	С5	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	В	3	17	28,5	15,0
50.	С6	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.	В	3	20	38,1	18,3
Итого							
<p>Всего заданий – 50, из них по типу заданий: А – 36, В – 8, С – 6; – по уровню сложности: Б – 26, П – 19, В – 5. Максимальный первичный балл за работу – 69. Общее время выполнения работы – 180 мин.</p>							

Приложение 2 - Основные характеристики экзаменационной работы ЕГЭ
2015 г. по биологии.

№	Проверяемые требования (умения)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)	Средний процент выполнения
Часть 1					
1.	Знать и понимать современную биологическую терминологию и символику. Уметь объяснять роль биологических теорий, законов, выявлять отличительные признаки организмов	Б	1	1	80,9
2.	Знать и понимать основные положения биологических теорий, строение и признаки клеток. Уметь распознавать и описывать биологические объекты по их изображению	Б	1	1	63,4
3.	Знать и понимать сущность обмена веществ. Уметь устанавливать взаимосвязи строения и функций биологических систем	П	1	2	62,0
4.	Знать и понимать сущность закономерностей наследственности и изменчивости	Б	1	1	49,5
5.	Знать и понимать сущность митоза, мейоза, развития гамет, оплодотворения, индивидуального развития организма (онтогенез)	Б	1	1	67,2
6.	Знать и понимать основные положения биологических теорий, сущность законов и закономерностей наследственности, гипотезы чистоты гамет, современную биологическую терминологию и символику	Б	1	1	58,3

7.	Знать и понимать сущность закономерностей изменчивости	Б	1	1	66,6
8.	Знать и понимать основные положения учения Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений, сущность методов селекции и искусственного отбора. Использовать приобретенные знания и умения для обоснования методов селекции и биотехнологии	П	1	2	56,2
9.	Знать и понимать строение и признаки организмов всех царств живой природы, сущность обмена веществ и превращения энергии в организме. Уметь распознавать биологические объекты по изображению и описывать их. Уметь классифицировать биологические объекты	Б	1	1	69,7
10.	Знать и понимать строение и признаки организмов всех царств живой природы; сущность обмена веществ и превращения энергии в организме, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма	Б	1	1	60,2
11.	Знать и понимать строение и признаки организмов всех царств живой природы. Уметь классифицировать биологические объекты	Б	1	1	66,0
12.	Знать и понимать строение и признаки организмов всех царств живой природы. Уметь сравнивать и классифицировать биологические объекты	Б	1	1	59,9
13.	Знать и понимать строение и признаки организмов всех царств живой природы. Уметь сравнивать и делать выводы на основе сравнения биологические объекты	Б	1	1	49,7
14.	Знать и понимать особенности строения и жизнедеятельности организма человека сущность обмена	Б	1	1	61,9

	веществ и превращения энергии в организме. Уметь распознавать биологические объекты по изображению и описывать их				
15.	Знать и понимать особенности строения и жизнедеятельности организма человека сущность обмена веществ и превращения энергии в организме. Уметь распознавать биологические объекты по изображению и описывать их	Б	1	1	63 , 3
16.	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Уметь распознавать биологические объекты по изображению и описывать их, объяснять зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды	Б	1	1	
17.	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Уметь объяснять зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды, сравнивать процессы обмена веществ у человека	П	1	2	61 , 9
18.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования мер первой помощи	Б	1	1	69 , 2
19.	Знать и понимать сущность гипотез происхождения жизни, происхождения человека, движущих сил эволюции, видообразования, формирования приспособленности у организмов. Уметь устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции	Б	1	1	65 , 4
20.	Знать и понимать признаки вида, сущность действия естественного отбора, видообразования, формирования приспособленности .	П	1	2	63 , 7

	Уметь объяснять причины эволюции, устанавливать взаимосвязи движущих сил, путей и направлений эволюции. Распознавать критерии вида				
21.	Уметь : объяснять единство живой и неживой природы, живых организмов, эволюцию растений и животных, человека, биосферы, место и роль человека в природе; родство человека и животных; выявлять приспособления у организмов, ароморфозы и идиоадаптации у организмов	П	1	2	68 , 6
22.	Уметь : объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды, причины устойчивости, саморегуляции, экосистем, необходимость защиты окружающей среды; выявлять компоненты экосистем, взаимосвязи организмов, изменения в экосистемах	Б	1	1	68 , 2
23.	Знать и понимать признаки экосистем и биосферы, сущность круговорота веществ и превращения энергии в биосфере, эволюции биосферы . Уметь объяснять роль человека в природе, составлять цепи питания, распознавать и описывать экосистемы	Б	1	1	69 , 4
24.	Знать и понимать основные положения учений, теорий. Уметь : объяснять взаимосвязи организмов, необходимость защиты окружающей среды; анализировать состояние окружающей среды, глобальные изменения в биосфере	Б	1	1	63 , 6
25.	Знать и понимать сущность обмена веществ и превращения энергии в клетке и организме, митоза, мейоза, оплодотворения, онтогенеза. Уметь сравнивать биологические объекты и явления	П	1	3	51 , 8
26.	Уметь : распознавать и сравнивать клетки организмов разных царств,	П	2	3	61 , 6

	процессы, протекающие на клеточно - организменном уровне; выявлять их отличительные признаки; делать выводы на основе сравнения				
27.	Уметь: распознавать и описывать биологические объекты; выявлять отличительные признаки организмов разных царств, процессов и явлений; сравнивать и делать выводы; классифицировать биологические объекты	П	2	3	62,9
28.	Уметь : объяснять причины эволюции видов, биосферы; устанавливать взаимосвязи движущих сил, взаимосвязи организмов в экосистеме; распознавать экосистемы; выявлять экологические факторы, компоненты экосистем; сравнивать формы искусственного и естественного отбора, способы видообразования, пути и направления эволюции; анализировать состояние окружающей среды	П	2	3	68,0
29.	Знать и понимать строение и признаки клеток организмов царств живой природы. Уметь : распознавать и сравнивать клетки, митоз и мейоз, бесполое и половое размножение; объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений	П	2	3	44,6
30.	Уметь сравнивать организмы разных царств и делать выводы	П	2	5	44,2
31.	Знать и понимать особенности строения, жизнедеятельности и поведения организма человека, Уметь объяснять взаимосвязи в организме человека; зависимость здоровья человека от состояния среды	П	2	5	47,5
32.	Знать и понимать основные положения учений и теорий. Уметь: распознавать критерии вида, экосистемы; выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации организмов,	П	2	5	54,6

	абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме; сравнивать формы отбора, способы видообразования, пути и направления эволюции				
33.	Знать и понимать сущность круговорота веществ в биосфере, эволюцию биосферы, особенности организма человека. Уметь : объяснять единство живой и неживой природы, родство организмов, их эволюцию; составлять схемы, цепи питания; устанавливать последовательность процессов жизнедеятельности и эволюции на всех уровнях организации жизни	П	2	5	45 , 3
Часть 2					
34.	Знать и понимать строение и признаки организмов царств живой природы. Уметь объяснять: взаимосвязи организмов; необходимость защиты окружающей среды, здоровья человека; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в природе. Использовать приобретенные знания и умения для обоснования мер профилактики заболеваний, правил поведения человека в окружающей среде	В	2	10	46 , 2
35.	Знать и понимать строение и признаки организмов, человека . Уметь распознавать и описывать биологические объекты по их изображению . Уметь сравнивать изображенные биологические объекты и делать выводы	В	3	15	22 , 3
36.	Знать и понимать особенности строения, жизнедеятельности и поведения организма человека. Уметь выявлять отличительные признаки отдельных организмов	В	3	15	39 , 7
37.	Знать и понимать строение и признаки организмов разных царств,	В	3	15	30 , 7

	человека. Уметь: объяснять зависимость здоровья человека от состояния среды; устанавливать взаимосвязи строения и функций; выявлять отличительные признаки организмов, их приспособления к среде; сравнивать процессы и явления и делать выводы				
38.	Знать и понимать сущность движущих сил эволюции, результатов эволюции. Уметь : объяснять роль теорий, законов в формировании естественнонаучной картины мира; устанавливать взаимосвязи организмов, человека в природе, причины устойчивости и смены экосистем, эволюции видов; описывать экосистемы; анализировать гипотезы происхождения жизни, человека	В	3	15	28 , 9
39.	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии	В	3	15	30 , 9
40.	Уметь решать задачи разной сложности по генетике (составлять схемы скрещивания)	В	3	15	32 , 7