

БИОЛОГИЯ

*Е.В. Дамианова,
доцент кафедры естественно-
математических дисциплин и
информационных технологий
СКИРО ПК и ПРО,
кандидат педагогических наук*

1. Особенности реализации предметных концепций

К настоящему времени в современном биологическом образовании сложился ряд проблем, которые обусловили актуальность и необходимость разработки проекта Концепции модернизация содержания и технологий преподавания предметной области «Естественнонаучные предметы. Биология» (далее – Концепция).

Проект Концепции предполагает реализацию следующих направлений:

- общественно-профессиональное обсуждение проекта Концепции предметной области с участием разных заинтересованных групп, представителей учителей-предметников, руководителей образовательных организаций, и др.;
- внесение изменений в действующие федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования (далее – ФГОС ООО, ФГОС СОО);
- внесение изменений в примерные основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования (далее – ООП ООО, ООП СОО) в контексте реализации содержания и результатов обучения;
- разработку методических рекомендаций по реализации подготовки обучающихся;
- разработку учебно-методических комплектов и вариативных программ естественнонаучной подготовки обучающихся, реализующихся с учётом региональной специфики,
- организацию мониторинга;
- организацию конкурсного и олимпиадного движения школьников;
- организацию государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) в форме основного государственного экзамена (далее – ОГЭ) и единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по биологии;
- организацию и проведение исследовательских и сравнительных мероприятий по оценке качества образования, в том числе независимой оценке, участие в национальных исследованиях качества образования (далее – НИКО) и всероссийской проверочной работы (далее – ВПР) по биологии.

2. Освоение обучающимися федерального компонента государственного образовательного стандарта (11 класс)

Преподавание учебного предмета «Биология» в 11 классе осуществляется в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования (далее – ГОС) (приказ Министерства образования России от 05 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Согласно требованиям ГОС на изучение биологии в 11 классе отводится на базовом уровне – 35 часов, на профильном уровне – 105 часов.

Биология как учебный предмет может изучаться в классах физико-химического (1 час), химико-биологического (3 часа), биолого-географического (3 часа), агротехнологического (3 часа) профилей.

3. Особенности реализации ФГОС СОО (10 класс)

С 01 сентября 2020 года обучающиеся 10-х классов начнут обучение по программам, соответствующим требованиям ФГОС СОО и примерной ООП СОО, размещённой на официальном сайте «Реестр примерных основных общеобразовательных программ [электронный ресурс], – режим доступа: – <http://fgosreestr.ru>

Общими для включения во все учебные планы являются такие учебные предметы, как: «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия».

При этом учебный план профиля обучения (кроме универсального) должен содержать не менее 3(4) учебных предметов на углублённом уровне изучения из соответствующей профилю предметной области и (или) смежной с ней предметной области.

Биология относится к числу учебных предметов, включённых в предметную область «Естественные науки». На её изучение в 10 классе на базовом уровне отводится 35 часов, а на углублённом – 105 часов.

В учебном плане также должно быть обязательно предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта, который выполняется самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом.

4. Особенности реализации ФГОС ООО (5–9 классы)

Преподавание биологии в 5–9 классах продолжает осуществляться в соответствии с требованиями ФГОС ООО и примерной ООП ООО.

В примерной ООП ООО представлены различные варианты примерного недельного учебного плана, каждый из которых включает обязательную часть и часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений.

В обязательную часть примерного недельного учебного плана входят предметные области и учебные предметы: биология наряду с физикой и химией включена в предметную область естественно-научных предметов.

В связи с отсутствием в примерном недельном учебном плане учебного предмета «Природоведение» изучение биологии начинается с 5 класса и на её изучение в предлагаемых вариантах примерного недельного учебного плана отводится по 1 часу в 5–7 классах и по 2 часа в 8–9 классах (табл. 1).

Таблица 1

**Распределение количества часов на изучение биологии
в примерном недельном учебном плане**

Предметная область	Учебный предмет Классы	Количество часов в неделю					
		V	VI	VII	VIII	IX	Всего
Естественно-научные предметы	Биология	1	1	1	2	2	7

Время, отводимое на данную часть учебного плана, может быть использовано на:

- увеличение учебных часов, в том числе и по биологии;
- введение специально разработанных учебных курсов, в том числе этнокультурных;
- другие виды учебной, воспитательной, спортивной и иной деятельности обучающихся.

**5. Рекомендации по разработке рабочих программ
учебных предметов**

Рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения ООП ООО и ООП СОО и разрабатываться в соответствии со следующими нормативными документами:

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. №1577 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочие программы учебных предметов, курсов должны включать:

1. Планируемые результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;
2. Содержание учебного предмета, курса;
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать:

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности;
2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;
3. Тематическое планирование.

Структура рабочей программы учебных предметов, курсов по усмотрению образовательной организации может быть дополнено элементами, предусмотренными п. 18.2.2. ФГОС ООО и ФГОС СОО.

Содержание учебного предмета «Биология» и примерный перечень практических работ и экскурсий отражены в примерной программе по биологии, в которой курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к блоку «Выпускник получит возможность научиться», предполагающий углублённое изучение учебного материала или выступающий как пропедевтика для дальнейшего изучения данного учебного предмета.

При этом необходимо также учитывать, что Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 3 п. 7) предоставляет право учителю свободы в выборе форм обучения, методов обучения и воспитания. Поэтому учитель исходя из своего профессионального опыта, педагогического мастерства, учитывая особенности образовательной организации, класса, определяет вид практической работы и отражает его в рабочей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

В соответствии со следующими нормативными документами:

– приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 года №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 мая 2019 года №233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» от 28 декабря 2018 года №345;

– приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 ноября 2019 года №632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» от 28 декабря 2018 года №345 в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию в

образовательной деятельности, включены линии учебников по биологии, разработанные авторскими коллективами следующих издательств:

– корпорация «Российский учебник» [электронный ресурс], – режим доступа: <https://drofa-ventana.ru>;

– АО «Издательство «Просвещение»» [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.prosv.ru>;

– ООО «ГИЦ Владос» [электронный ресурс], – режим доступа: <http://vlados.ru>;

– ООО ИОЦ «Мнемозина» [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.mnemosina.ru>.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе в течение трёх лет использовать в образовательной деятельности, приобретённые до вступления в силу настоящего приказа учебники из федерального перечня учебников, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. №253 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

7. Оценка качества образования по учебным предметам

Важнейшей частью общероссийской системы оценки качества образования являются оценочные процедуры. Всё более широкое признание получает тот факт, что измерение достижений обучающихся необходимо не только с целью проведения мониторинга, но и для повышения качества биологического образования. В связи с этим весьма актуальной является задача построения системы оценки качества общего образования, которая позволяет получить сведения о состоянии различных компонентов муниципальных, региональных систем образования и системы российского образования в целом.

К оценочным процедурам Всероссийской системы качества образования относятся: НИКО, ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

Содержание заданий процедур оценки качества образования по биологии контролирует усвоение обучающимися понятийного аппарата учебного курса биологии, овладение методологическими умениями, умениями работать с различными источниками биологической информации, применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решение элементарных биологических задач.

В связи с этим при подготовке обучающихся к процедурам оценки качества образования по биологии рекомендуется особое внимание уделять овладению выпускниками важнейшими биологическими теориями, законами, закономерностями, понятиями и фактами, разнообразными видами учебной деятельности, а также знаниями и умениями, востребованными в жизни и практической деятельности.

При изучении биологии следует обратить особое внимание на следующие разделы:

- многообразии растений и животных, их систематика;
- значение растений и животных в природе и жизни человека;
- особенности семенного, спорового и вегетативного размножения растений, способы полового размножения животных;
- физиологические процессы выделения, дыхания, кровообращения у человека, иммунитет, гомеостаз, значение лечебных сывороток и профилактических прививок.

В целях более эффективной подготовки выпускников к процедурам оценки качества образования по биологии необходимо:

- учитывать результаты выполнения ВПР, ОГЭ и ЕГЭ по биологии с целью диагностики достижения предметных и метапредметных результатов обучения, а также уровня сформированности у обучающихся универсальных учебных действий;

- включать компетентностно-ориентированные задания, направленные на формирование умений работы с различными источниками биологической информации, представленной в различных формах (текстовой, графической, табличной), усвоение понятийного аппарата, терминологии, установление последовательности и причинно-следственных связей и т.д.;

- особое внимание уделять реализации практической направленности, а также выполнению заданий, которые требуют дать развернутый ответ на поставленный вопрос и вызывают наибольшие затруднения у обучающихся:

- изучение систематики, строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы;

- описание типичных признаков представителей растительного и животного мира;

- определение их принадлежность к типу, отделу, классу;

- составление сравнительных характеристик и классификации по существенным признакам представителей различных таксонов;

- установление последовательности объектов, процессов и явлений;

- сопоставление особенностей строения и функционирования организмов различных царств.

При подготовке к оценочным процедурам по биологии целесообразно использовать материалы, размещённые на официальных сайтах:

– Национальные исследования качества образования [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.eduniko.ru>;

– ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [электронный ресурс], – режим доступа: www.fipi.ru;

– ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» [электронный ресурс], – режим доступа: <https://fioso.ru>.

8. Рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся

Одной из приоритетных задач российского образования является развитие функциональной грамотности обучающихся, которая предусматривает

сформированность умений самостоятельно добывать, анализировать, структурировать и эффективно использовать информацию для максимальной самореализации и полезного участия в жизни общества.

Под функциональной грамотностью понимается способность человека вступать в отношения с внешней средой, максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. Следовательно, основной задачей современной школы является создание оптимального комплекса условий, которые будут способствовать формированию функционально грамотной личности, свободно ориентирующейся в современном мире и действующей в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами.

Основными составляющими функциональной грамотности являются: *математическая грамотность, читательская грамотность, естественнонаучная грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.*

Одним из видов функциональной грамотности, в рамках внешней оценки учебных достижений обучающихся, является *естественнонаучная грамотность, под которой понимается способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать данные и приводить доказательства.*

Из этого определения вытекают требования к заданиям по формированию естественнонаучной грамотности. Они направлены на проверку следующих компетенций:

- научное объяснение явлений;
- понимание особенностей естественнонаучного исследования;
- интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Именно такие задания, объединённые в тематические блоки, составляют измерительный инструмент исследования PISA. Блок заданий включают в себя описание реальной ситуации, представленное, как правило, в проблемном ключе, и ряд вопросов-заданий, относящихся к этой ситуации. При этом каждый из вопросов-заданий классифицируется по следующим категориям:

- компетенция, на оценивание которой направлено задание;
- тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в задании;
- контекст (личностный, местный / национальный, глобальный);
- познавательный уровень (или степень трудности) задания.

Каждая из компетенций, оцениваемых в задании, может демонстрироваться на материале научного знания следующих типов:

- *содержательное знание*, знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной».

– *процедурное знание*, знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также стандартных исследовательских процедур.

9. Рекомендации по организации внеурочной деятельности по биологии

Внеурочная деятельность является обязательным компонентом содержания ООП ООО и ООП СОО.

Внеурочная деятельность реализуется по следующим направлениям развития личности: духовно-нравственное, физкультурно-спортивное и оздоровительное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное.

Внеурочная деятельность должна быть направлена на достижение результатов освоения ООП ООО и ООП СОО, но при этом реализовываться в формах, отличных от урочных с учётом интересов обучающихся и возможностей организации, осуществляющей образовательную деятельность.

В преподавании учебного курса биологии внеурочная деятельность может быть реализована посредством различных форм занятий, отличных от урочной системы обучения, таких как экскурсии, кружки, круглые столы, школьные научные общества, олимпиады и т.д.

10. Рекомендуемая литература

1. Абдулаева О.А., Ляпцев А.В., Ямщикова Д.С. Естественно-научная грамотность. 7–9 классы. Физические системы. Тренажёр / Под ред. Алексашиной И.Ю. – М.: Просвещение, 2020. – 239 с.

2. Абдулаева О.А., Ляпцев А.В., Ямщикова Д.С. Естественно-научная грамотность. 7–9 классы. Земля и космические системы. Тренажёр / Под ред. Алексашиной И.Ю. – М.: Просвещение, 2020. – 239 с.

3. Алексашина И.Ю., Антошин М.К., Борисова О.А. Сборник рабочих программ по внеурочной деятельности начального, основного и среднего общего образования: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2020. – 313 с.

4. Алексашина И.Ю., Киселев О.П., Абдулаева О.А. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся. – СПб: Каро, 2019. – 160 с.

5. Алексашина И. Ю., Лагутенко О. И. Как сохранить нашу планету? Тетрадь-практикум. 5–6 классы. – М.: Просвещение, 2019. – 96 с.

6. Алексашина И. Ю., Лагутенко О. И. Как сохранить нашу планету? Тетрадь-практикум. 7–9 классы. – М.: Просвещение, 2019. – 96 с.

7. Киселев Ю.П., Ямщикова Д.С. Естественно-научная грамотность. Живые системы. 7–9 классы. Тренажёр / Под ред. Алексашиной И.Ю. – М.: Просвещение, 2020. – 224 с.

8. Ковалева Г.С., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. – М.: Просвещение, 2020. – 95 с.

9. Кулягина Г.П., Мещерякова Л.В., Миловзорова А.М. и др. Биология. Физика. Химия. 10–11 класс. Сборник задач и упражнений: пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Г.П. Кулягина и др.]. – М.: Просвещение, 2019. – 159 с.

10. Леонтович А. В., Смирнов И.А., Саввичев А.С. Проектная мастерская. 5–9 классы. – М.: Просвещение, 2020. – 112 с.

11. Муштавинская И.В. Путеводитель по ФГОС основного и среднего общего образования: методическое пособие / И.В. Муштавинская. – СПб: Каро, 2018. – 176 с.

12. Научный и информационно-аналитический педагогический журнал «Отечественная и зарубежная педагогика». – М., 2019. – №4 (61). – Т. 1. – 262 с.

13. Никишова Е.А. Формирование у обучающихся читательской и естественнонаучной грамотности при изучении биологии. – М.: ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2019. – Вып. 2. – С. 72–78.

14. Пеньков А.М, Покровский О.В. Практикум. Траектория личного качества жизни. 8–9 классы. – М.: Просвещение, 2020. – 176 с.

15. Половкова М. В., Носов А. В., Половкова Т.В. и др. Индивидуальный проект. 10–11 классы. – М.: Просвещение, 2019. – 160 с.

16. Приорова Е.М. Практикум. Экологическая культура и здоровье человека. 5–7 классы. – М.: Просвещение, 2018. – 191 с.

17. Смирнов И. А., Мальцевская Н. В. Исследовательские и проектные работы по биологии. 5–9 классы. – М: Просвещение, 2019. – 112с.

Интернет-ресурсы:

1. Биологический онлайн словарь [электронный ресурс], – режим доступа: – <http://bioword.narod.ru>.

2. Модернизация содержания и технологий обучения в соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.predmetconcept.ru>.

3. Министерство просвещения Российской Федерации [электронный ресурс], – режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru>

4. Национальные исследования качества образования [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.eduniko.ru>.

5. Научные развлечения. Проектное образование [электронный ресурс], – режим доступа: <https://nau-ga.ru/our-projects/>.

6. Реестр примерных общеобразовательных программ [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.fgosreestr.ru>.

7. Школьный мир: оборудование для учебных лабораторий и классов [электронный ресурс], – режим доступа: [http://td-school.ru./](http://td-school.ru/)

8. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» [электронный ресурс], – режим доступа: <https://fioco.ru/ru/osoko/>

9. Центр оценки качества образования [электронный ресурс], – режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html.

10. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» [электронный ресурс], – режим доступа: <http://skiv.instrao.ru>.

10. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.fipi.ru>.