Методические рекомендации
по преподаванию учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях Мурманской области в 2020/2021 учебном году

Данные методические рекомендации разработаны для педагогических работников общеобразовательных организаций Мурманской области с целью разъяснения нормативных документов, а также для обеспечения единого образовательного пространства по учебному предмету «Биология».

1. Нормативные и методические документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по предмету

Преподавание учебного предмета «Биология» в 2020/2021 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
4. Приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
5. Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
6. Письмо Минобрнауки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (вместе с «Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся»);
7. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15 (в редакции протокола №1/20 от 04.02.2020) // Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерства просвещения Российской

Федерации [Электронный ресурс]. – URL: http://fgosreestr.ru/reestr.

8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з) // Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерства просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: http://fgosreestr.ru/reestr.
9. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Мурманской области, реализующих программы профильного обучения (http://iro51.ru/fgos/fg os-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya/27-metodicheskie-materialy/1104-2015-07-17-10-52-39).

Преподавание биологии в условиях ФК ГОС регламентируется приказами Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования». При этом учитель руководствуется примерной программой по биологии среднего (полного) общего образования (профильный[1] или базовый уровень[2]).

2. Особенности преподавания учебного предмета «Биология» в условиях обсуждения проекта Концепции

В системе естественнонаучного образования учебный предмет «Биология» занимает важное место в формировании научной картины мира; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций учащихся.

На уровне основного общего образования биология обеспечивает формирование представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой, формирует умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы. Содержание предмета «Биология» в 5-9 классах представляет собой базовое звено в системе

[1][Электронный ресурс] // Единое окно доступа к информационным ресурсам [Офиц. сайт]. URL: http://window.edu.ru/resource/234/37234
[2][Электронный ресурс] // Единое окно доступа к информационным ресурсам [Офиц. сайт]. URL: http://window.edu.ru/resource/214/37214

непрерывного биологического и естественнонаучного образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Изучение биологии в 10-11 классах на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников, на углубленном (профильном) уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей учащихся путем глубокого овладения основами биологии и методами изучения живой природы.

Обновление выше указанных традиционных целей биологического образования продиктовано современными тенденциями в развитии системы образования, зафиксированными в государственной программе РФ «Развитие образования» (2018-2025 гг.). Стратегической задачей становится новое качество образования, «которое характеризуется: сохранением лидирующих позиций РФ в международном исследовании качества чтения и понимания текстов (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS); повышением позиций РФ в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)»[3]. Достижение нового качества образования призвано обеспечить вхождение РФ в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования[4].

Главной целевой установкой образования становится формирование и развитие функциональной грамотности учащихся, необходимой для повседневной жизни, которая и является объектом контроля и критерием качества образования в международных сопоставительных исследованиях.

Биология является ведущим учебным предметом с точки зрения формирования естественнонаучной функциональной грамотности учащихся, а также обладает серьезным потенциалом для поддержания читательской и математической грамотности, развития глобальных компетенций и креативности учащихся.

В ходе изучения биологии учащиеся не только получают прочные предметные знания, учатся их систематизировать и обобщать, но и овладевают основами исследовательской и проектной деятельности естественнонаучной направленности, методами биологических исследований. Биология вооружает учащихся умениями формулировать гипотезы, проводить эксперименты, анализировать, оценивать и грамотно оформлять полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями повседневной жизни.

3. Рекомендации по проектированию и реализации рабочих программ учебного предмета «Биология» в условиях реализации ФГОС основного общего, среднего общего образования

[3]Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования».

[4]Указ Президента РФ от 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

Рабочая программа по биологии является структурным компонентом основной образовательной программы (далее – ООП) общеобразовательной организации.

В соответствии со статьей 12 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» общеобразовательные организации разрабатывают образовательные программы в соответствии с ФГОС общего образования и с учетом соответствующих ПООП, включенных в реестр ПООП Минобрнауки России.

Примерная программа по биологии не может использоваться в качестве рабочей, поскольку не задает последовательности изучения материала и распределения его по классам или годам обучения, в ней не отражаются особенности образовательной программы школы, контингента учащихся, методической системы и индивидуального стиля учителя и т.п.

Авторские программы учебных предметов к конкретным УМК, разработанные на основе примерных программ, могут использоваться как рабочие программы. Вопрос о возможности их использования в структуре ООП школы решается на уровне общеобразовательной организации[5]. При этом важное условие – учебники из данного УМК рекомендованы к использованию, т.е. прошли экспертизу, в т.ч. на соответствие ФГОС и входят в федеральный перечень учебников.

В соответствии с ФГОС ОО, в структуре рабочей программы по предмету обязательно должны быть представлены:

1) планируемые результаты освоения учебного предмета;
2) содержание учебного предмета;
3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Раздел «Планируемые результаты освоения учебного предмета» может включать личностные, метапредметные и предметные результаты.

Планируемые *предметные результаты* освоения учебного предмета формулируются в терминах «учащиеся научатся», «учащиеся получат возможность научиться», как в примерной программе по предмету. Планируемые результаты могут быть сформулированы для целого уровня образования (основное или среднее общее), рациональнее распределить их по годам обучения.

Планируемые *личностные результаты* целесообразно формулировать для уровня образования, а не по годам обучения. При этом следует отобрать их из примерной программы и/или провести ранжирование личностных результатов с точки зрения эффективности их формирования средствами предмета «Биология».

Метапредметные результаты (межпредметные понятия и универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные, коммуникативные) должны

[5] Письмо Департамента государственной политики в сфере образования Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»; Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 19.04.2011 № 03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования».

быть представлены в междисциплинарной программе формирования универсальных учебных действий, которая является составной частью ООП общеобразовательной организации. Их формирование должно обеспечиваться за счет всех предметов и/или внеурочной деятельности. В соответствии с ПООП основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта, а текущая оценка их достижения осуществляется администрацией в ходе внутришкольного мониторинга, содержание и периодичность которого устанавливается решением педагогического совета (но не реже, чем один раз в два года). Так как учебные действия формируются не по отдельности, а в совокупности, комплексно, в рабочей программе по биологии логично формулировать *метапредметные результаты* не по годам обучения, а по уровням образования. Если распределение по годам обучения производится, то оно должно соответствовать плану (графику) внутришкольного мониторинга уровня достижения метапредметных результатов.

Ведущими для формирования на уровне основного общего и развития на уровне среднего общего образования на уроках биологии являются познавательные учебные действия.

ПООП не исключает вариант формирования и развития УУД в рамках отдельного курса внеурочной деятельности. В таком случае их можно не формулировать в рабочей программе по предмету (биология).

Раздел рабочей программы «Содержание учебного предмета» разрабатывается учителем с учетом примерной программы по предмету и на основе авторской программы к УМК, по которому ведется преподавание. «Педагоги имеют право на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы»[6].

Раздел рабочей программы «Тематическое планирование» представляет собой таблицу с распределением количества часов, отводимых на изучение каждой темы. «Тематическое планирование в рабочей программе состоит из тематических блоков, объединяющих ряд дидактических единиц соответствующего раздела содержания учебного предмета, рассчитанных на изучение в течение нескольких уроков».[7]

Объем практической части курса биологии определяется учителем с учетом примерной программы и на основе авторской программы к УМК. Объем (количество часов) практической части фиксируется в рабочей программе в разделе «Тематическое планирование» и/или разделе «Содержание предмета». Ориентиром служат примерные списки лабораторных и практических работ и экскурсий, приведенные в примерной программе по биологии. Количество их в рабочей программе учителя должно быть не меньше, чем в примерной

[6]П.3 ч. 3 ст. 47 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ
[7]Письмо Департамента государственной политики в сфере образования Минобрнауки России «Методические рекомендации по вопросам введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»от 07.08.2015 № 08-1228;

программе. Названия практических работ и экскурсий в рабочей программе учителя могут отличаться от формулировок, приведенных в примерной программе по биологии и соответствовать формулировкам из авторской программы к данному УМК.

Практические работы в зависимости от их трудоемкости могут по продолжительности занимать весь урок или являться только фрагментом урока. В первом случае они подлежат обязательному оцениванию, во втором – могут оцениваться выборочно либо не оцениваться, о чем учитель дает разъяснения в пояснительной записке к своей рабочей программе.

Рабочая программа по биологии разрабатывается для уровня обучения – основное общее образование (5-9 классы), среднее общее образование (10-11 классы).

В 2020/2021 учебном году рекомендуется предусмотреть в рабочих программах часы на организацию повторения содержания биологии, освоенного учащимися в 2019/2020 учебном году в условиях дистанционного обучения.

5 класс. Элементарные представления о биологических объектах и процессах. Растения: части растения, жизненные формы растений. Животные: насекомые, рыбы, птицы, звери; дикие и домашние животные. Роль растений и животных в природе и жизни людей. Элементарные представления о взаимосвязи живых организмов в природных сообществах (растения – пища и укрытие для животных; животные – распространители плодов и семян растений). Общее представление о строении тела человека. Системы органов (опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, органы чувств), их роль в жизнедеятельности организма. Положительное и отрицательное влияние деятельности человека на природу. Необходимость охраны природы, правила поведения в природе.

6 класс. Методы биологической науки: увеличительные приборы. Многообразие, общие свойства и общие принципы классификации живых организмов. Клеточное строение организмов. Среды жизни, особенности экосистем (природных зон), примеры приспособления к ним живых организмов. Соблюдение правил поведения и бережное отношение к природе, охрана биологических объектов. Роль биологии в практической деятельности людей: профессии, связанные с биологией.

7 класс. Царство растения: общее знакомство, микроскопическое строение, органы и ткани растений, жизнедеятельность цветковых растений, многообразие и классификация растений, экспериментальные методы исследования растений.

8 класс. Царство животные: общее знакомство, органы и ткани животных, многообразие и классификация животных, общая характеристика основных типов животных.

9 класс. Человек и его здоровье: строение, функции органов и систем органов, способы сохранения здоровья человека.

В случае выявления существенных пробелов в предметной подготовке учащихся по крупным блокам биологического содержания, рекомендуется организовать их ликвидацию в рамках курсов внеурочной, в т.ч. проектной и исследовательской деятельности по предмету.

4. Рекомендации по изучению наиболее сложных тем учебного предмета «Биология»

При организации обучения биологии и планировании контрольно-оценочных мероприятий учителям биологии следует учесть типичные затруднения, выявленные в ходе ГИА.

Рекомендуется сосредоточить все усилия на организации усвоения предметного содержания, формировании предметных умений и навыков учащихся. Должна быть организована целенаправленная, системная отработка биологических понятий, усвоение биологической терминологии, понятийного аппарата.

Биология как учебный предмет представляет собой совокупность понятий, закономерностей, законов и теорий, описывающих и объясняющих устройство материи на биологическом уровне организации и являющихся составной частью естественнонаучной картины мира. Основные биологические понятия вводятся в 5-ом классе. В последующие годы они должны развиваться, углубляться, наполняться новым содержанием, перечень понятий – расширяться. С 5 по 8 класс должно происходить интенсивное накопление и обогащение биологических понятий и эмпирических данных. Их обобщение и синтез до уровня биологических закономерностей, законов и теорий должно происходить в разделе «Общие биологические закономерности» в 9 классе, а углубление и расширение – в курсе «Общая биология» на базовом или углубленном (профильном) уровне в 10-11 классе.

Задача учителя в основной школе – рационально организовать систематическую учебную деятельность по развитию биологических понятий, чтобы было что «синтезировать и обобщать» в старших классах. Кроме того, при подготовке к ГИА в 9 классе и 11 классах требуется обязательная организация повторения систематического курса биологии за 5 – 8 класс.

На ГИА много проблем учащиеся испытывают при выполнении заданий на применение биологических знаний на практике. Для их решения на этапе формирования практических навыков и специальных умений учащиеся должна быть организована реальная (не виртуальная) работа с натуральными объектами, коллекциями и гербариями. Учащиеся должны сами, своими руками выполнять биологические рисунки, стоить схемы, таблицы. Эффективная реализация практической направленности предмета, т.е. выполнение всех предусмотренных в рабочей программе учителя практических работ на хорошем оборудовании также способствует развитию познавательных учебных

действий (анализ, сравнение, классификация, моделирование биологических объектов и т.д.).

Следует ориентировать учебную деятельность в сторону увеличения самостоятельной работы по поиску и анализу биологической информации, представленной в различных видах – схема, таблица, график, диаграмма, изображение биологического объекта (рисунок, фотография). Учащиеся должны уметь оперативно и эффективно извлекать биологическую информацию (т.е. обосновывать свои умозаключения и выводы) из статистических данных, из биологических текстов разных типов (научных, научно-популярных), строить самостоятельные устные и письменные высказывания, создавать обоснованные аргументированные устные и письменные биологические тексты. В этом смысле эффективными являются методики и технологии, предусматривающие проектную и исследовательскую работу с обязательным афишированием результатов.

Эффективным способом повышения качества биологического образования может стать переход на линейное содержание курса биологии, когда в 9 классе вместо курса «Общебиологические закономерности» изучается курс «Человек его здоровье». Такой переход представляется возможным в случае утверждения обсуждаемого проекта ФГОС ООО[8].

При организации обучения по концентрической системе в целях сохранения качества биологического образования целесообразно увеличить количество часов на изучение предмета в 6 и 7 классе с одного часа в неделю, как предусмотрено ПООП ООО, до двух часов в неделю. При этом учителям следует отдавать предпочтение тем УМК, в которых в течение двух лет в 5-6 классе изучается раздел «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники».

Для повышения качества предметной подготовки в обучающих и контрольных мероприятиях, разрабатываемых учителем, должно быть предельно сокращено количество заданий репродуктивного характера, на воспроизведение биологических фактов, и увеличено количество заданий на проверку следующих умений:

определять биологические понятия, устанавливать объем и соотношение понятий;

сравнивать и классифицировать биологические объекты, явления и процессы, определять основание для классификации;

применять биологические знания, т.е. подтверждать, конкретизировать теоретические положения примерами, биологическими фактами;

обосновывать биологические явления и процессы;

анализировать, т.е. устанавливать взаимосвязи между биологическими объектами и процессами (отношение часть-целое, временные, пространственные, причинно-следственные связи);

прогнозировать и обосновывать прогнозы.

[8][Электронный ресурс] // Сайт общественной экспертизы проектов в области образования [Офиц. сайт]. URL: https://regulation.gov.ru/projects#npa=94555, дата обращения 10.02.2020

Для проверки уровня сформированности общих учебных умений (универсальных учебных действий), а также на этапе их развития следует широко использовать задания, для выполнения которых не требуется специальных биологических знаний, а вся необходимая биологическая информация представлена в содержании задания (тексте, таблице, графике, схеме, рисунке и проч.)

Для развития исследовательских навыков (учебных действий) необходимо применять задания на анализ результатов реальных биологических исследований и экспериментов, на выдвижение гипотез, прогнозирование их возможных результатов и формулировку выводов.

5. Рекомендации по учету региональных особенностей Мурманской области при изучении учебного предмета «Биология»

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» формулирует в качестве принципа государственной политики «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, а также защиту и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях многонационального государства».

Предмет «Биология» обладает для этого широким потенциалом.

Изучение природного наследия позволяет решать важные познавательные и воспитательные задачи, способствует достижению личностных результатов обучения, в первую очередь, формированию ценности здорового и безопасного образа жизни; основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, получению опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

При отборе содержания учителю биологии следует учитывать региональные особенности, которые включают:

– знания о природе региона;

– знания о способах сохранения здоровья в условиях Крайнего Севера;

– знания о проблемах сохранения природных систем, проблемах развития устойчивого природопользования и причинах, их вызывающих;

– умения проектировать пути решения экологических проблем региона;

– получение прямого опыта общения с природой региона;

– получение опыта личного участия в конкретных делах по улучшению жизни людей и окружающей человека среды.

При конструировании уроков рекомендуется уделить внимание:

– рассмотрению систематических единиц (типы, классы, отряды, семейства) на примерах типичных местных видов;

– изучению видов организмов, которые доступны для непосредственного наблюдения и изучения;

– изучению видов организмов, которые являются неотъемлемой частью биогеоценозов, имеют практическое, эстетическое значение, являются элементами культуры народов, проживающих на территории области;

– изучению особенностей функционирования организма человека в условиях Крайнего Севера.

В условиях ФГОС наиболее эффективным представляется реализация регионального содержания в процессе внеурочной деятельности. Пособия из названного УМК учитель биологии может использовать для разработки собственных рабочих программ курсов внеурочной деятельности.

6. Рекомендации по формированию функциональной грамотности учащихся средствами учебного предмета «Биология»

Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений[9].

Понятие функциональной грамотности шире понятия практической, прикладной направленности знаний. В контексте учебного предмета «Биология», под практической направленностью образования принято понимать формирование умение применять биологические знания на практике (например, решать биологические задачи по генетике и молекулярной биологии), развитие представлений о биологических профессиях и производствах (например, медицина, биотехнология, сельское хозяйство, пищевая промышленность и т.д.). Формирование же функциональной грамотности предполагает формирование способности решать действительно реальные проблемы, зачастую с которыми человек сталкивается в современном мире, в реальной повседневной жизни, ка правило, в условиях неопределенности, недостаточности или избыточности данных. Важно, что не существует противопоставления сложившегося академического школьного биологического образования и прикладного, поскольку функционально грамотный человек должен уметь решать прикладные задачи из реальной повседневной жизни на основе адекватных, твердо усвоенных научных, в данном случае биологических, знаний.

Главным условием формирования функциональной грамотности является широкое введение в практику преподавания биологии системы специально разработанных, так называемых, компетентностно-ориентированных заданий, в том числе и для формирующего контроля.

Компетентностно-ориентированные задания должны иметь определенную структуру.

[9]Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35.

1. Наличие стимула, краткого описания проблемной ситуации. Стимул считается эффективным, если в нем смоделирована практическая ситуация из реальной жизни, если он имеет небольшой объем, высокий уровень новизны и содержит личное обращение к учащемуся.

2. Сюжет задания. Задачная формулировка, наличие конкретного проблемного вопроса, который разворачивается по мере выполнения задания в формате некоего сюжета по мере продвижения от задачи к задаче.

3. Источники информации в виде несплошного или составного текста, когда информация представлена в разных видах (текст, рисунок, график, таблица и т.д.). Информация может быть избыточна или недостаточна. Важно, чтобы в качестве источников информации учащимся предлагались данные, в том числе статистические, реальных биологических экспериментов и исследований.

4. Бланк для выполнения задания.

5. Инструменты проверки, которые включают модельный ответ (перечень вероятных вариантов ответов), критерии оценивания.

Компетентностно-ориентированные задания (задачи) на формирование и развитие функциональной грамотности, содержат некую (желательно, проблемную) ситуацию, помещенную в определенный контекст, реальную ситуацию на личном, региональном или глобальном уровне. Например, строение зуба и проблема выбора зубной пасты, терморегуляция и термобелье (контекст – здоровье, уровень – личный); строение вирусов и эпидемия коронавируса 2020 года, фотосинтез и проблема голода в мире (контекст – здоровье, уровень – глобальный); ГМО и выбор продуктов в магазине (контекст – здоровье, опасности и риски, уровень – глобальный) и т.д. Именно наличие контекста, в который помещена проблемная ситуация, дает ответ на вопрос, зачем может понадобиться то или иное знание. Задания (задачи) вне контекста оставляют этот вопрос открытым, что делает бессмысленным для многих учеников приложение усилий к таким задачам.

Задания по функциональной грамотности должны быть сконструированы таким образом, чтобы позволяли формировать умения давать научные объяснения явлениям с точки зрения биологии, интерпретировать научные данные и делать выводы на их основе, а также применять естественнонаучные (биологические) методы исследований. Именно в такой последовательности эти умения и следует формировать, постепенно увеличивая долю соответствующих заданий.

Таким образом, образовательная деятельность не должна ограничиваться решением типичных (стандартных задач), как правило, входящих в демоверсии или банки заданий ОГЭ и ЕГЭ. Следует стремиться к тому, чтобы изучение каждой темы и раздела курса биологии сопровождалось решением компетентностно-ориентированных заданий (задач) и завершалось контролем с их помощью уровня сформированности функциональной грамотности. Учащиеся должны быть не только просто знакомы с такого рода заданиями, но и уметь решать их.

Учителям биологии и методическим объединениям целесообразно создавать собственные банки компетентносто-ориентированных заданий для каждой темы курса биологии. В качестве ориентиров следует использовать задания международных и общероссийских исследований качества образования [4-10]. Разработку таких заданий можно предлагать и самим учащимся.

Ориентация целей биологического образования на формирование функциональной грамотности требует определенной корректировки организации образовательной деятельности учащихся в направлении повышения поисковой активности, учебной самостоятельности учащихся, развития навыков позиционного сотрудничества, потенциала исследовательской и проектной деятельности.

Эффективным средством повышения поисковой активности учащихся являются учебная ситуация. Учителю следует актуализировать и активизировать весь арсенал имеющихся в биологии способов и средств, вызывающих удивление и интерес к предмету и конкретной теме. Среди таких средств – эвристическая беседа, проблемное изложение, афоризмы, дилеммы, парадоксы, противоречия, новейшие изобретения и инновации в науке, которые должны использоваться для мотивации при создании учебной ситуации на уроке. Вместо традиционного изложения готового материала актуально построение всего урока как целостной учебной ситуации (или нескольких ситуаций) по разрешению некой проблемы или решению практической задачи из повседневной жизни. Эффективные средства поддержания поисковой активности учащихся: стимулировать учащихся задавать вопросы, обсуждать и оценивать версии, гипотезы, мнения, приводить аргументацию, доказывать, искать информацию, выбирать средства и способы действий, фиксировать результаты в разном виде (модели, знаки или схемы) и др.

Основными инструментами учебной самостоятельности учащихся должны стать освоенные ими универсальные учебные действия, которые вместе с предметными знаниями лежат в основе функциональной грамотности. В составе учебной самостоятельности особое место должная занять оценочная, рефлексивная деятельность учащихся. Необходимо вооружить учащихся широким арсеналом средств самоконтроля и самооценки эффективности своей учебной деятельности (листы самооценки, листы продвижения, совместное обсуждение и выработка критериев оценивания, обсуждение и конструирование эталонов ответов, выявление типичных затруднений, их причин и построение маршрутов их устранения). До автоматизма следует довести рефлексию не только освоенных понятий и терминов, но и приобретенных на каждом уроке новых способов деятельности.

В целях формирования функциональной грамотности возрастает роль позиционного сотрудничества в учебной деятельности. Способы организации сотрудничества (групповые формы работы) должны быть осмыслены и приняты учащимися. Базовым умением в сотрудничестве является освоение культурных форм и формул взаимодействия со сверстниками и с взрослыми

является, которое должно быть разъяснено и усвоено учащимися. А именно, как правильно высказать свое мнение, чтобы никого не обидеть; как, какими словами, снять ситуацию конфликта; как действовать в ситуации несогласия; алгоритм выработки совместного решения; как распределить обязанности в группе; каков функционал лидера и т.д. Все эти формы и формулы должны быть освоены учащимися.

Проектную и исследовательскую учебную деятельность, наряду с компетентностно-ориентированными заданиями, следует рассматривать как основной механизм формирования функциональной грамотности учащихся средствами учебного предмета «Биология». Предпочтение следует отдавать темам, имеющим связь с реальными практическими жизненными ситуациями и проблемами на личностном, региональном и/или глобальном уровнях, а также темам, связанным с использованием методов современной биологической науки, результатов реальных биологических исследований, с современными достижениями в области биологии. Следует сосредоточить усилия на формировании способности использовать имеющиеся у учащихся предметные знания и умения при решении задач, приближенных к реальным ситуациям, а также на овладении метапредметными приемами и способами деятельности – поиска новых или альтернативных способов решения задач, проведения исследований или проектов в сотрудничестве.

7. Рекомендации по организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся по биологии в рамках внутренней системы оценки качества образования в общеобразовательной организации

Перечень объектов внутришкольного контроля по биологии на уровне основного общего образования:

– разделы «Живой организм», «Многообразие живых организмов», «Человек» в 9 классе в начале учебного года для эффективного планирования повторения материала, в конце года – для контроля результатов повторения;

– умение работать с биологической информацией (письменными текстами, схемами, графиками, таблицами, биологическими рисунками) стартовая диагностика в 5 классе, далее не реже 1 раза в два года;

– функциональная естественнонаучная грамотность учащихся не реже 1 раза в год.

Перечень объектов внутришкольного контроля по биологии на уровне среднего общего образования (базовый и углубленный уровни):

– разделы «Клетка», «Организм», «Вид» в 10 или 11 классе в зависимости от используемого УМК и рабочей программы учителя;

– умение извлекать биологическую информацию из схем, графиков, таблиц и рисунков;

– умение интерпретировать статистические результаты реальных биологических экспериментов;

– функциональная естественнонаучная грамотность учащихся.

При разработке заданий для внутри школьного контроля учитель биологии может использовать источники [8-18].

8. Рекомендации по формированию и реализации рабочих программ курсов внеурочной деятельности и дополнительных общеразвивающих программ, в том числе проектной, исследовательской деятельности, результатов ВсОШ по биологии

В соответствии с ФГОС рабочие программы курсов внеурочной деятельности, должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения ООП и содержать в своей структуре:

1) планируемые результаты внеурочной деятельности;

2) содержание внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;

3) тематическое планирование с учетом программы воспитания учащихся.

При организации внеурочной деятельности необходимо вовлекать учащихся в активную природоохранную, научно-исследовательскую, научно-практическую, научно-просветительскую, эколого-краеведческую и эстетическую деятельность; работать с социальными партнерами (особо охраняемые природные территории, вузы, организации дополнительного образования детей и др.). Мероприятия могут носить различную форму и характер (содержание). Это могут быть акции, исследовательские работы, проекты и конкурсы, посвященные благоустройству своей территории, изучению и охране природы и здоровья человека. Особенно большое значение имеют комплексные исследования учащихся в решении экологических проблем (общих и региональных).

Содержание данных занятий должно формироваться с учётом пожеланий учащихся и их родителей (законных представителей) и осуществляться посредством различных форм, отличных от урочной системы обучения, таких, как экскурсии, кружки, факультативы, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т. д.

При разработке программ внеурочной деятельности можно использовать учебные пособия, подготовленные издательствами учебной литературы[19-33].

Для организации проектной и исследовательской деятельности школьников на уровне основного общего и среднего общего образования рекомендуется использовать периодические методические издания (журналы «Биология в школе», «Биология для школьников», «Исследовательская работа школьников»), а также продукцию издательств учебной литературы [34-47].

Часть из указанных изданий имеется на сайтах соответствующих издательств в открытом доступе.

При выборе тематики мероприятий в рамках внеурочной деятельности учителям биологии можно воспользоваться календарем памятных дат и событий на текущий учебный год.

9. Рекомендации по реализации календаря памятных дат, календаря образовательных событий

2018–2028 гг. – Международное десятилетие действий «Вода для устойчивого развития»

2016–2025 гг. – Международное десятилетие действий по проблемам питания

2014–2024 гг. – Десятилетие устойчивой энергетики для всех

15.08 (третья суббота)– Всемирный День защиты бездомных животных

15.09 – 15.10 – Международный месячник охраны природы

16.09 – Международный день охраны озонового слоя

29.09 – Всемирный день морей

01.10 – Международный день пожилых людей

04.10 –Всемирный день защиты животных

06.10 – Всемирный день охраны мест обитаний

14.10 – День работников государственных природных заповедников

13.11 – Международный день слепых

01.12 – Всемирный день борьбы со СПИДом

03.12 – Международный день инвалидов

01.01 –Всемирный день семьи

03.03 – Охраны дикой природы

22.03 – День водных ресурсов

11.01 – День заповедников и национальных парков

19.02 – Всемирный день защиты морских млекопитающих

01.04 – Международный день птиц

22.04 – Международный день Земли

03.05 – День Солнца

05.06 – Всемирный день охраны окружающей среды

10. Рекомендации по использованию УМК по биологии в образовательной деятельности с учетом ФПУ

В соответствии с Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.47 п.1, п.4) педагогические работники пользуются свободой преподавания и обладают правом на выбор учебников, учебных пособий, материалов и иных средств обучения и воспитания в соответствии с образовательной программой.

В 2020/2021 учебном году при выборе УМК учителя биологии используют утвержден федеральный перечень учебников[10] (далее – ФПУ).

В соответствии с п.4. приказа об утверждении нового ФПУ «организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, вправе в течение трех лет использовать в образовательной деятельности приобретенные до вступления в силу

[10]Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

настоящего приказа учебники из федерального перечня учебников, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253». Каждая линия учебников представляет собой завершенный концентр со своей идеологией и концепцией, с оригинальным и целостным дидактическим и методическим аппаратом. Нарушение этой целостности не будет способствовать эффективному достижению результатов обучения. Таким образом, если библиотечный фонд укомплектован, учитель биологии может продолжить обучение учащихся 8-9 классов в 2020/2021 учебном году по уже начатым УМК, не вошедшим в ФПУ, с тем чтобы завершить его в ближайшие два года.

При выборе УМК для основного общего образования предпочтение следует отдавать линейным курсам. При выборе концентрических УМК целесообразно выбирать линии учебников, в которых в 5-6 классе изучается раздел «Растения. Грибы. Лишайники», а не раздел «Живой организм».

Выбор УМК по биологии для среднего общего образования определяется профилем класса и, соответственно, уровнем изучения биологии (базовый или углубленный).

При выборе УМК по биологии для 10-11 класса учителям рекомендуется учитывать эффективность учебников, которая отслеживается в Мурманской области по результатам ЕГЭ. Более высокие результаты на ЕГЭ показывают учащиеся, изучавшие биологию на профильном уровне по учебнику «Биология. Общая биология. В 2-х ч. 10-11 класс» (авторы Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. Издательство «Просвещение»).

Категорически не рекомендуется смена УМК в основной школе. Недопустим переход на другой УМК в 11 классе и при в 6 классе.

11. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательной деятельности по биологии

Региональное содержание биологического образования

1. Животный мир Мурманской области: Учебное пособие для обучающихся 6-7 классов общеобразовательных учреждений Мурманской области / М.Н. Харламова, Е.Н. Луппова, Е.Г. Митина. – Мурманск: МОИПКРО, 2007.

2. Петрова И.А. Примерная региональная программа по биологии для образовательных учреждений Мурманской области/Примерные программы начального общего и основного общего образования. Региональный компонент. Методическое пособие // Сост. Т.М. Оломская, Л.Т. Пантелеева, Р.М. Черных и др. - Мурманск, 2006;

3. Растительный мир Мурманской области: Учебное пособие для обучающихся 6-7 кл. общеобразовательных учреждений Мурманской области / Н.В. Василевская, Е.В. Шошина, И.А. Петрова. - Мурманск: МОИПКРО, 2006;

Демонстрационные материалы по контролю и оценке функциональной грамотности учащихся

4. http://www.oecd.org/ – официальный сайт Международного координационного центраPISA

5. http://www.centeroko.ru– центр оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»

6. http://fioco.ru – ФГБНУ «Федеральный институт оценки качества образования»;

7. http://skiv.instrao.ru/– сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

8. https://niko.statgrad.org – официальный информационный портал НИКО;

9. https://vpr.statgrad.org/ – информационный портал ВПР.

10. http://www.fipi.ru – ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

Внутришкольный мониторинг

11. Ковалева Г. С., Васильевых И. П., Гостева Ю. Н. и др. Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. 5 класс. Варианты 1-4 – М.: Просвещение, 2018. – 40 с.

12. Ковалева Г. С., Васильевых И. П., Гостева Ю. Н. и др. Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. 6 класс. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2018. – 48 с.

13. Ковалева Г. С., Васильевых И. П., Гостева Ю. Н. и др. Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. 6 класс. Варианты 1-4. – М.: Просвещение, 2018. – 48 с.

14. Ковалёва Г.С., Амбарцумова Э.М., Богданова Н.Н.Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. 8 класс. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2018. – 168 с.

15. Ковалева Г.С., Барабанов В.В., Богданова Н.Н.Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. 9 класс. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2018. – 176 с.

16. Ковалева Г.С., Иванова Л.Ф., Демидова М.Ю.Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. 7 класс. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2018. – 96 с.

17. Ковалева Г.С., Иванова Л.Ф., Демидова М.Ю.Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. 7 класс. Варианты 1-4. – М.: Просвещение, 2018. – 96 с.

18. Просвещение Воронина Г. А., Иванова Т. В., Калинова Г. С. / Под ред. Ковалёвой Г.С., Логиновой О. Б. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2017. – 160 с.

Организация внеурочной деятельности

19. Бабенко В.Г., Богомолов Д.В., Шаталова С.П. Экология животных.7 класс.Учебное пособие. – М.: Вентана-Граф, 2018, - 240 с.

20. Байбородова Л.В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах /Л.В. Байбородова. – М.: Просвещение, 2014. – 177 с.

21. Былова А. М., Шорина Н. И. Экология растений. 6 класс. Учебное пособие. – М.: Вентана-Граф, 2015, - 192 с.

22. Григорьев Д.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с.

23. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. / Н.А. Криволапова. – М.: Просвещение, 2012. – 47 с.

24. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы / Н.А. Криволапова. – М.: Просвещение, 2012. – 222 с.

25. Макеева А. Г. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 5-6 классы /А.Г. Макеева. – М.: Просвещение, 2013. – 63 с.

26. Макеева А. Г. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 7-8 классы /А.Г. Макеева. – М.: Просвещение, 2013. – 63 с.

27. Макеева А. Г. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 9 класс /А.Г. Макеева. – М.: Просвещение, 2013. – 64 с.

28. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Авторы-сост.: Ю.Ю. Баранова, А.В. Кисляков, М.И. Солодкова и др. – М.: Просвещение, 2013. – 96 с.

29. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В.А. Горский, А.А. Тимофеев, Д.В. Смирнов и др.]; под ред. В.А. Горского. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 111 с.

30. Приорова Е. М. Экологическая культура и здоровье человека. Практикум 5-7 класс. – М.: Просвещение, 2018. – 192 с.

31. Федорова М.З., Кучменко В.С., Воронина Г.А. Экология человека. Культура здоровья. 8 класс. Учебное пособие. – М.:Вентана-Граф,2018,- 144 с.

32. Швец И.М., Добротина Н.А. «Экология. Биосфера и человечество. 9 класс. Учебное пособие. – М.: Вентана-Граф, 2015, - 144 с.

Организация проектной и исследовательской деятельности школьников по биологии

33. Воровщиков С.Г. Азбука логичного мышления. Учебное пособие для учащихся старших классов. – М.: 5 за задания, 2016, - 352 с.

34. Клетки и ткани. 10–11 классы. Методическое пособие / В.Н. Кириленкова, Д.К. Обухова. – М.: Дрофа,2008;

35. Леонтович А.В., Смирнов И.А., Саввичев А.С. Проектная мастерская. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2019. – 160 с.

36. Макеева А. Г. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 10-11 класс /А.Г. Макеева. – М.: Просвещение, 2014. – 60 с.

37. Новожилова М.М., Воровщиков С.Г., Таврель И. Как корректно провести учебное исследование. От замысла к открытию. – М.: 5 за задания, 2011, - 160 с.

38. Панина Г.Н., Шпиро Я.С. Микробиология: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2008;

39. Петрова Е.Б., Пурышева Н.С. Программы элективных курсов. Физика. 9 – 11 классы. Профильное обучение. - М.: Дрофа, 2005; 10 -11 класс;

40. Петунин О.В. Анатомия и физиология нервной системы: 10 – 11 классы: методическое пособие / О.В. Петунин. – М.: Вентана-Граф, 2008;

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

42. Пономарева Е.Н. и др. Медицинская статистика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2019. – 176 с.

43. Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа / [С.В. Третьякова, А.В. Иванова, С.Н. Чистякова и др.; авт.-сост. С.В.Третьякова]. – М.: Просвещение, 2013. – 96 с.

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

И.А. Петрова,
доцент факультета общего образования
ГАУДПО МО «ИРО», к.п.н.