

## Выпуск 7, июль 2012

### ФГОС: УМК. Биология. 5-9 классы

Предметная линия учебников по биологии 5-9 издательства БИНОМ

Предметная линия учебников «Биология» для 5-9 классов общеобразовательных учреждений

Авторы: С.В. Суматохин, В.И. Радионов (5 класс), М.Б. Беркинблит, С.М. Глаголев, Ю.В. Малеева, В.В. Чуб (6 класс), М.Б. Беркинблит, С.М. Глаголев, В.В. Чуб (7-9 классы)



Завершенная предметная линия учебников «Биология» для 5-9 классов общеобразовательных учреждений создана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ОО), возрастными и психологическими особенностями подростков, обучающихся в основной школе, спецификой учебного предмета биология, научными биологическими знаниями.



В состав УМК для каждого класса войдут:

- Учебник биологии
- Рабочая тетрадь для учащихся
- Методическое пособие для учителя с электронным приложением на компакт-диске «Электронные материалы к урокам биологии»
- Книга для дополнительного чтения по биологии
- Практикум «Цифровая лаборатория по биологии»
- Тетрадь ГИА и ЕГЭ <http://metodist.lbz.ru/iumk/biology/gia.php>
- Программа ФГОС. Биология

Учебники поддержаны сетевой методической службой БИНОМ:

- Авторская мастерская – <http://metodist.lbz.ru/authors/biology/1/>
- Видеолекторий <http://metodist.lbz.ru/content/videocourse.php>
- ДО-модули для самообразования педагогов к УМК <http://metodist.lbz.ru/nio/>
- Электронный УМК – прототип выложен по ссылке <http://uchim.info/6klass/index.htm>

В учебниках реализуется системно-деятельностный подход, лежащий в основе ФГОС. Этот подход подразумевает ориентацию на конкретные результаты образования, которые выражаются не только в овладении учащимися определенными умениями и способами деятельности, но и в формировании личностной составляющей, обеспечивающей мотивацию к осуществлению этой деятельности и ее смысловое наполнение.

Содержание учебников данной предметной линии строится на основе универсальности естественнонаучного метода познания, главными особенностями которого является моделирование природных процессов и явлений и экспериментальное исследование. Методический аппарат учебников включает инструментарий, обеспечивающий не только овладение предметными знаниями и умениями, но и интеллектуальное развитие учащихся, формирование интереса к науке, способности к усвоению новых знаний, поиску и переработке новой информации. Все это, в свою очередь, способствует формированию и развитию ключевой компетентности «умение учиться».

В соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования содержание учебников 5-9 классов направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных результатов и предметных результатов по биологии.

Содержание учебников предметной линии направлено на реализацию следующих требований ФГОС к личностным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования:

**1. Воспитание российской гражданской идентичности; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических, демократических, традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной**

Достижению данного результата способствует включение во все учебники предметной линии материалов, объективно отражающих роль отечественной науки и российских ученых в развитии мировой биологической науки и других естественных наук.

Вместе с тем учебники проникнуты духом интернационализма науки, включают сведения из истории развития биологии и истории важнейших открытий, сделанных выдающимися зарубежными учеными.

Обращению учащихся к культурному наследию человечества способствует и использование в учебниках иллюстраций шедевров художественной культуры, например, картины Джорджоне и древнегреческих фресок в учебнике 8 класса.

Содержание учебников стимулирует интерес к природе России и природе родного края. Например, в учебнике 7 класса рассматриваются плодовые культуры, выращиваемые в нашей стране, а в учебнике 8 класса – животные, которые встречаются на территории Российской Федерации. Иногда упоминаются такие интересные детали: «В Приморском крае на небольшой площади растет микробиота – редкое охраняемое растение. Это стелющийся кустарник, который удалось ввести в культуру. Теперь садовники всего мира выращивают это редкое растение, и ему больше не грозит гибель» (7-10). В §19 учебника 7 класса учащимся предлагается сделать практическую работу «Распознавание наиболее распространенных растений своей местности».

**2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории**

В учебниках предметной линии прослеживается установка на знакомство школьников с профессиями, связанными с научной деятельностью в области биологии и биотехнологиями.

Так, во многих параграфах приводятся дополнительные сведения по изучаемой теме (обозначены специальным значком) и материал для дополнительного чтения (также свой навигационный значок); все это рассчитано на любознательных учащихся и призвано пробудить интерес к научным профессиям.

В учебниках рассматриваются современные биотехнологии в области селекции (7 и 8 классы), генной инженерии (9 класс), медицине (8 и 9 классы). Учащиеся знакомят с современными методами исследования, применяемыми в биологии и медицине (электронная микроскопия, томография, химический анализ и др.), что дает представление о содержании деятельности исследователя и уровне квалификации, необходимом для ее выполнения.

**3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики**

Все учебники предметной линии способствуют формированию целостного научного мировоззрения. Достигается это благодаря тому, что курс биологии в полной мере отвечает критериям научности и системности, насыщен межпредметными связями, показывающими общность естественных наук и единство естественнонаучной картины мира. Начиная с учебника 5 класса, в предметной линии подчеркивается идея единства живой и неживой природы и взаимосвязь явлений природы (5-2, 5-3), обсуждается общность и особенности разных наук о природе (5-6).

В 6 классе более подробно рассматривается связь биологии с другими науками, а также роль биологии в практической жизни людей (6-1). На новом качественном уровне системный характер взаимосвязей между различными биологическими науками рассматривается в учебнике 9 класса «Биология как система наук. Основные методы биологии» (9-1).

Формированию целостного научного мировоззрения способствует межпредметные связи, широко представленные во всех учебниках предметной линии. Так, например, связи с физикой рассматриваются в 6-29 (л.с. как единица измерения мощности), 8-25 (физический механизм пульсирования крови); 8-43 («Регуляция температуры тела»), 8-56 (глаз как оптическая система). Межпредметными связями с химией особенно насыщены учебники 8 и 9 классов, а ряд параграфов имеет преимущественно химическое содержание, например, 8-3, 8-40 («Обмен веществ. Пластический и энергетический обмен») или 9-7 («Особенности химического состава живых организмов») и параграфы 9-8, 9-9, 9-10, где рассматриваются основные классы химических соединений, входящих в состав организмов.

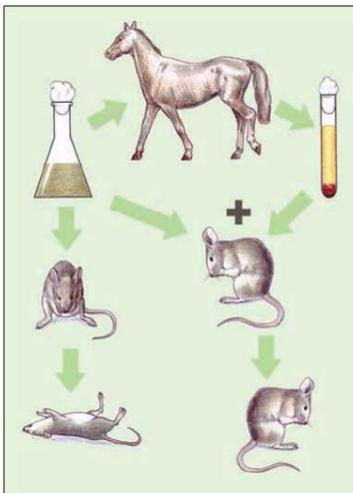
Связи с математикой используются, например, в задании 6 к параграфу 9-6, где надо сравнить отношение площади поверхности клетки к объему для различных клеток. Связи с информатикой (или кибернетикой) используются при рассмотрении принципов отрицательной обратной связи в живых организмах и дублирования в регуляторной системе (ряд параграфов учебника 9 класса). Связи с лингвистическими дисциплинами реализуются при рассмотрении этимологии терминов иностранного происхождения, например, греческих слов «морфология», «анатомия» (8-2). Связи с психологией реализуются в учебнике 8 класса, например, в 8-2 и всей главе 12 («Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность»).

Соответствие формируемого мировоззрения современному уровню развития науки обеспечивается, например, обращением к современной теории возникновения растительных клеток, разработанной Л. Маргулис (7-3), и обзором современных достижений генетики (9-30).

Таким образом, неразрывная связь биологической науки с ее практическими применениями, так же как ее связь с другими научными дисциплинами, обеспечивают формирование некой целостной картины, где естественные науки объединены на общей основе, а достижения фундаментальной науки реализуются в практике.

#### 4. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях

Во всех учебниках предметной линии систематически затрагиваются вопросы здорового и безопасного образа жизни. Важно при этом, что эти вопросы рассматриваются не только при изложении содержания параграфов, но и включены в учебные задания. Уровень сложности подобных заданий и их содержание хорошо соответствуют возрастным возможностям и особенностям учеников определенного класса. В 6 классе вопросам безопасного и здорового образа жизни посвящен, например, параграф «Лечение и профилактика инфекционных заболеваний» (6-20) или тема «Заболевания человека, вызываемые грибами» в 6-25. В качестве примеров заданий, формирующих компетентности в области здорового и безопасного образа жизни, можно привести следующие: «При прополке сорняков садовникам рекомендуют надевать перчатки. Почему?» (6-16)



В учебнике 7 класса (7-41) обсуждаются меры предосторожности против клещей, имеются и задания на эту тему. Учебник 8 класса особенно насыщен вопросами профилактики заболеваний и здорового образа жизни. В 8 классе также предусмотрена лабораторная работа «Измерение кровяного давления» (8-25), формирующая умения по контролю своего здоровья.

И в учебнике 9 класса, посвященного вопросам общей биологии, также рассматриваются вопросы профилактики, но делается это уже на серьезном теоретическом уровне: «Нарушения в работе клеток — причина болезней» (причины и профилактика атеросклероза, ВИЧ, диабета) (9-16).

#### 5. Формирование основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях

Во всех учебниках предметной линии уделено большое внимание формированию экологической культуры учащихся. Уже в учебнике 5 класса затрагивается проблема последствий деятельности человека для окружающей природы и роль личной ответственности человека за негативные последствия (5-3).

Идея единства экосистемы и тесной взаимосвязи всех ее компонентов рассматривается, например, в параграфах «Роль растений в природе и жизни человека» (6-16), «Роль птиц в природе» (7-59) и «Роль животных в природе и жизни человека» (7-65).

Вопросы охраны природы рассматриваются в параграфах типа «Охрана растительного мира» (7-23) и «Охрана природы» (9-46), а соответствующие знания и умения формируются в таких заданиях, как задание 6 в 7-10: «Приведите примеры голосеменных растений из Красной книги». Понятие экосистемы и биосферы выводится на уровень серьезных теоретических обобщений в 9 классе (9-4). Здесь же, в главе 6 «Экология», рассматриваются элементы экологии как науки, причем соответствующие умения формируются не только с помощью заданий к параграфам этой главы, но и лабораторными и практическими работами, выполнение которых в ней предусмотрено.

#### 6. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи

Проблематика ценностей семейной жизни (биологические и поведенческие аспекты) обсуждается, главным образом, в учебнике 8 класса. Так, в 8-47 при рассмотрении болезней, передающихся половым путем, пропагандируются основанные на любви устойчивые сексуальные отношения. В 8-51 рассматриваются биологические и культурные аспекты заботы о здоровье детей, а заключение учебника 8 класса «Роль семьи в жизни человека» полностью посвящено семейной проблематике.

Содержание учебников предметной линии направлено на реализацию следующих **требований ФГОС к метапредметным результатам** освоения основной образовательной программы основного общего образования:

#### Группа метапредметных результатов, основанных на регулятивных УУД

1. Умение самостоятельно определять цели и задачи своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать эффективные способы решения задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Требования к метапредметным образовательным результатам ФГОС, основанным на регулятивных УУД, следует рассматривать как единый комплекс, в котором все требования неразрывно связаны между собой. Достижение этих взаимосвязанных результатов обеспечивается, в первую очередь, соответствующей организацией учебного процесса, однако и в учебниках предметной линии для этого используются определенные средства.

Так, все учебники имеют вводную часть «Как работать с учебником», которая должна помочь школьнику организовать собственную деятельность по освоению содержания.

#### Как работать с учебником

- ✓ Дополнительные сведения, которые помогут вам расширить свои знания по изучаемой теме, отмечены специальным значком на полях (см. слева).
- 📖 Самые любопытные найдут в учебнике материал для дополнительного чтения — он обозначен значком «книга» (см. слева).
- ❓ После того как вы разобрали учебный материал в классе и прочитали параграф учебника, проверьте, можете ли вы ответить на вопросы, обозначенные вопросительным знаком (см. слева). Это поможет вам понять, насколько хорошо вы запомнили и усвоили содержание параграфа. Затем попробуйте ответить на более сложные вопросы, обозначенные звездочкой. Многие из этих вопросов требуют дополнительного времени на размышление, некоторые — знаний, полученных на занятиях по другим предметам. Если вы можете ответить на эти вопросы — значит, вы не просто запомнили и усвоили материал, но умеете использовать полученные знания.
- 👤 Биология — экспериментальная наука. Освоить её без наблюдений и опытов нельзя. Лабораторные работы, которые вы будете проводить в классе под руководством учителя или дома по его заданию, обозначены значком «колба» (см. слева).
- В конце каждой главы приведено краткое содержание, в котором сосредоточены самые важные сведения. Оно обозначено полосой тёмно-зелёного цвета на полях (см. слева). Проверьте себя: попробуйте развернуть каждую мысль краткого содержания, приведите подтверждающие её наблюдения и опыты.

Желаем вам успехов в учёбе.  
Надеемся, что вы с удовольствием будете изучать биологию.

Авторы

Здесь кратко формулируется основная задача учебника предметной линии (например, знакомство с наукой «биология» в 6 классе или знакомство с организмом человека в 8 классе), а также вводятся навигационные средства, помогающие структурировать и планировать деятельность ученика. Значки используются в каждом параграфе для обращения ученика к материалам для дополнительного чтения, лабораторным работам, биологическим опытам, которые в том числе можно провести и самостоятельно в домашних условиях. Есть значок для контрольных вопросов, позволяющих повторить материал параграфа, проконтролировать успешность его освоения. Используя эти вопросы для самоконтроля, ученик может оценить сложность предлагаемых вопросов-заданий (более сложные задания обозначены звездочкой). Во многих параграфах вопросы обращаются и по ходу изложения, что способствует формированию умений по осуществлению контроля своей деятельности, оценке правильности выполнения учебных задач.

В конце каждого параграфа имеется небольшая рубрика «Краткое содержание», которая помогает ученику сопоставить свое видение прочитанного материала с обобщением авторов. Это также отвечает задачам самоконтроля и самооценки, предусмотренным требованиями образовательным результатам регулятивного характера.

Внимание авторов к задаче формирования регулятивных умений, начиная с учебника 5 класса, отражается в следующем характерном задании к параграфу 5-4: «Просмотрите свои записи в рабочей тетради. Прочитайте изученные параграфы. Все ли вам понятно? Если нет, подготовьте вопросы и задайте их учителю на следующем занятии. Подготовьтесь отвечать на вопросы по изученной теме».

Наиболее эффективным средством развития всей группы регулятивных умений являются учебные проекты. Проектной деятельности во всех учебниках предметной линии уделено повышенное внимание. Уже в учебнике 5 класса блок заданий к большинству параграфов включает рубрику «Домашний эксперимент или проектное задание». Всего эта рубрика в учебнике встречается 26 раз. Чтобы проиллюстрировать, в какой мере такие задания способствуют формированию регулятивных умений, приведем фрагмент задания к параграфу 5-7: «Оформите результаты наблюдений, записав в рабочей тетради:

1. Цель наблюдений (зачем делаете?)
2. Условия наблюдений (как делаете?)
3. Результаты наблюдений (что увидели?)
4. Вывод»

В учебниках предметной линии для последующих классов предусматривается усложнение проектной деятельности учащихся, а тем самым и повышение уровня формируемых регулятивных умений. Темы проектов предлагаются в конце каждого учебника в виде специального приложения. Так, в учебнике 6 класса предлагается 6 проектов, 7 класса – 8 проектов, 8 класса – 6 проектов и дополнительно темы рефератов.

Развитию метапредметных умений регулятивного типа способствуют лабораторные и практические работы, выполнение которых предусмотрено в предметной линии. В каждом из учебников около трети параграфов предлагают темы таких работ (снабженные соответствующим значком навигации), а само содержание работ и порядок их выполнения описываются уже в «Практикуме», другом компоненте УМК.

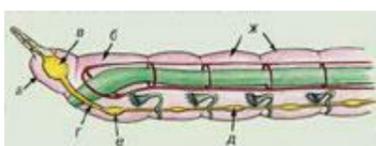
В конце учебников с 6 по 9 класс прилагается список так называемых опорных заданий, то есть заданий, аналогичных тем, что используются при Государственной итоговой аттестации (ГИА). Это также помогает ученику с конкретизацией своих целей изучения предмета, контролем, коррекцией и самооценкой своей деятельности.

#### **6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы**

Интеллектуальные умения, определяющие данный метапредметный результат, необходимы для освоения любой естественнонаучной дисциплины, включая биологию. На достижение этого образовательного результата по существу нацелено все содержание учебников. В большинстве параграфов вводятся и определяются новые понятия, везде строятся логические рассуждения, умозаключения, делаются выводы. Очевидно, однако, что учащийся может освоить эти действия лишь в процессе собственной деятельности, выполняя соответствующие задания, практические и лабораторные работы.

Некоторые примеры заданий, формирующих умения *сравнивать, устанавливать аналогии*:

- «Сравните строение семени голосеменных (см. рис.) и покрытосеменных (см. рис.). Найдите сходства и укажите различие» (7-11)
- «Сравните приспособление одноклеточных водорослей и амёбы к неблагоприятным условиям внешней среды. Найдите общие черты и различия» (7-25)
- «Сравните строение плоских, круглых и кольчатых червей. Докажите, что строение кольчатых червей более сложное, чем у червей других типов» (7-34)
- «Чем дыхание отличается от горения? Попробуйте составить список отличий» (9-12)



Развитию умений *классифицировать* (в т.ч. самостоятельно выбирая критерии для классификации) целиком посвящен один из параграфов учебника 5 класса (5-2), где рассматривается классификация природных объектов, а также параграф учебника 6 класса «Общее понятие о классификации» (6-6). Развитию этих же умений посвящен и параграф «Принципы классификации организмов» (6-8). В качестве примера характерного задания, формирующего умения классифицировать и обобщать на этапе изучения биологии 5-6 кл., можно рассматривать задание 2 в параграфе 6-1: «Предположим, у вас есть книги по систематике, анатомии и физиологии. В какой из них написано о том, что:

- нормальная частота пульса человека—60–80 ударов в минуту;
- цветковых растений, известных на сегодня, около 250 тысяч;
- в пасти у тигра есть клыки, резцы и коренные зубы;
- при быстром росте грибы поглощают много воды?»

Комплекс интеллектуальных умений, включающих *установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, формулировку выводов*, рассматривается в учебниках на разных уровнях. Так, в ряде параграфов демонстрируются образцы подобных умений, когда воспроизводится логика рассуждений великих ученых, приведших их к открытиям.

Формированию этих умений способствует анализ основных элементов научного метода познания в 5-7, 5-8, а затем, на следующем уровне, в параграфе «Биологический эксперимент» (6-5) и заданий к нему. К заданиям этой же направленности относится большое число продуктивных (в отличие от репродуктивных) заданий в учебниках 8 и 9 классов.

Таким образом, можно сделать вывод, что в предметной линии последовательно реализуется система формирования и развития группы интеллектуальных, логических умений, предусмотренных требованиями ФГОС ООО к образовательным результатам.

#### **7. Умение работать со знаками и символами, моделями и схемами для решения учебных и познавательных задач**

Использование моделей для описания объектов и явлений, а также как способа объяснения механизма явлений – это ключевая составляющая естественнонаучного метода познания. Поэтому одним из главных результатов изучения биологии должно быть умение работать с моделями, отраженное в рассматриваемом метапредметном результате. В той мере, в какой моделью можно считать любой схематический рисунок – изображение клетки, процесса фотосинтеза, системы органов, пищевой пирамиды и т.д., – модели используются во всех учебниках данной предметной линии практически в каждом параграфе. При этом они являются неотъемлемой частью изложения материала и становятся объектом деятельности учащегося, поскольку, именно апеллируя к моделям, ученик выполняет предлагаемые ему задания.

Например, в параграфе 6-4 дается задание по работе с моделью клетки. В 6-12 имеются задания по работе со схематическим изображением (моделью) опытов, процессов:

1. «Какие опыты поставил Джозеф Пристли? В результате какого процесса ветка растения «исправляла» воздух под колпаком? (Для ответа рассмотрите рис. 12.2.)
2. Какими опытами удалось показать, что для фотосинтеза необходим свет? (При ответе используйте рис. 12.3.)»

В задании к параграфу 7-17 вводится понятие «модельный объект», которое в дальнейшем используется, например, в применении к мухе дрозофиле: «Почему арабидосис называют модельным объектом? Какие явления можно изучать на этом объекте?»

#### **8. Смысловое чтение**

Смысловое чтение подразумевает умения, обеспечивающие понимание текста. В международной практике (например, в исследовании PISA) набор таких умений называют читательской грамотностью. В применении к учебникам данной предметной линии речь идет, главным образом, о смысловом чтении и понимании текста параграфов учебников. На достижение данного метапредметного результата направлены многие из контрольных вопросов к параграфам.

В учебниках имеются задания, предполагающие анализ специально предлагаемых, иногда аутентичных, текстов. Задания направлены на формирование таких читательских умений, как *интерпретация и критическая оценка* содержания текста. Пример такого задания из параграфа 6-21: «Один репортёр написал для газеты статью «Вирусосносители чумы прибыли в наш город!». Разъясните, какие ошибки он сделал в названии (для ответа повторите § 19). Правильно ли говорить: «гриппозная бактерия», «микроб бешенства»? Почему?»

К читательской грамотности относят и умения по работе с так называемым не сплошными текстами, т.е. текстами, содержащими таблицы, схемы, диаграммы, графики.

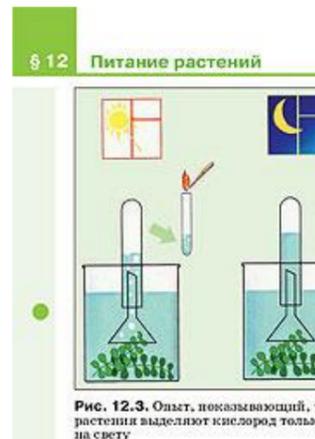


Рис. 12.3. Опыт, показывающий, что растения выделяют кислород только на свету

В качестве примера можно рассматривать задание из 7-9: «Составьте таблицу для сравнения жизненных циклов водорослей, мхов, папоротников и голосеменных растений. Последовательно заполните ее описаниями в следующем порядке: растение, образующее споры; спора; растение, образующее гаметы; половые клетки; половой процесс; зигота. Укажите, как представлена та или иная стадия жизненного цикла у групп растений».

**Метапредметные результаты, основанные на коммуникативных УУД**, формируются, главным образом, за счет организации групповой работы, учебного сотрудничества непосредственно в учебном процессе. Однако и учебник должен обеспечивать условия для использования соответствующих образовательных технологий. Учебники данной предметной линии создают эти условия.

**9. Умение организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; аргументировано отстаивать своё мнение**

Условия для реализации данного метапредметного результата обеспечиваются, в основном, такими элементами методического аппарата учебников, как лабораторные и практические работы, «Домашний эксперимент», проектные задания. Выполнение работ вполне возможно в паре или группе и при этом обязательно предполагает сотрудничество с учителем. «Домашний эксперимент», который имеется почти в каждом параграфе учебника 5 класса, часто предполагает совместное выполнение с родителями и/или с одноклассниками.

**10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью**

Как и предыдущий, данный метапредметный результат формируется непосредственно на учебных занятиях, благодаря образовательным технологиям, применяемым учителем. Вместе с тем, и в самих учебниках уделяется внимание средствам, способствующим достижению этого результата. Поскольку контрольные вопросы имеют самый разнообразный характер, то и речевые средства, используемые при ответах на них, будут решать различные задачи коммуникации. Важно, чтобы ответы на контрольные вопросы имели как письменную, так и устную форму, что будет способствовать достижению данного метапредметного результата, особенно в части формирования умения *владение устной речью, монологической контекстной речью*.

В развитии умений по использованию речевых средств вновь важную роль играют проекты. Каждый учебник предметной линии включает в себя большое количество проектов или проектных заданий (5 класс), и это создает хорошие возможности для формирования умений, предполагаемых данным метапредметным результатом.

**11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции)**

Все учебники предметной линии предполагают систематическое использование ИКТ в процессе изучения биологии. В учебнике 5 класса, во введении, ученика ориентируют задания, которые выполняются с помощью обращения к ресурсам Интернета (в учебнике они помечаются специальным навигационным значком). Как видно из их содержания, они направлены не только на формирование ИКТ-компетентности, но и на развитие речевых («устное сообщение») и читательских умений.

В учебниках с 6 по 9 класс расширяется поле работы с цифровыми образовательными ресурсами, что создает условия для дальнейшего развития ИКТ-компетентностей учащихся. Во введении «Как работать с учебником» учеников ориентируют на работу с различными ресурсами сети с целью расширения и углубления своих знаний.

Полезные ссылки на такие ресурсы (в частности, на сайты естественнонаучных музеев) и рекомендации по работе с порталом федерального центра информационных образовательных ресурсов, созданным специально для информационной поддержки учащихся, размещаются в конце каждого учебника в виде специального приложения. Отметим, что ссылки на ресурсы ФЦИОР имеют тематический характер и соответствуют содержанию каждой главы учебника.

- Открытая государственная коллекция ФЦИОР <http://fcior.edu.ru> в разделе *Каталог - Основное общее образование - Перечень учебных предметов (дисциплин) общего образования - Биология*
- Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция "Биология" <http://school-collection.edu.ru/collection/>
- Государственный Дарвиновский музей <http://www.darwin.museum.ru/>
- Зоологический музей в Санкт-Петербурге <http://www.zin.ru/museum/>
- Московская станция юных натуралистов <http://www.mgsun.ru/>
- Палеонтологический музей РАН <http://www.paleo.ru/museum/>

- Московский зоопарк <http://www.moscowzoo.ru/>
- Екатеринбургский зоопарк <http://www.ekazoo.ru/>
- Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info/>
- Всероссийская олимпиада школьников по биологии <http://old.bio.rosolymp.ru/>
- Всероссийская олимпиада школьников по экологии <http://old.eco.rosolymp.ru/>
- Анатомия человека в иллюстрациях <http://www.anatomus.ru>
- Анатомия человека - атлас <http://www.anatomcom.ru>
- Энциклопедия растений <http://www.greeninfo.ru/>
- Животные <http://www.theanimalworld.ru/>
- Открытый колледж: Биология <http://biology.ru/>
- Внешкольная экология <http://www.eco.nw.ru/>

**12. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации**

Аспекты содержания учебников предметной линии, ответственные за формирование основ экологической культуры, рассматривались выше, в пояснении к соответствующему личностному результату ФГОС (п. 9).

Содержание предметной линии учебников биология 5-9 направлено на реализацию следующих **требований ФГОС к предметным результатам** освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1. **Формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития;**
2. **Формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях; овладение понятийным аппаратом биологии;**
3. **Приобретение опыта использования методов биологической науки и экологического мониторинга в окружающей среде;**
4. **Формирование основ экологической грамотности;**
5. **Формирование представлений о значении биологических наук в условиях быстрого изменения экологической ситуации;**
6. **Освоение приёмов оказания первой помощи, организации труда и отдыха, выращивания растений и животных**

Достижение предметных результатов ФГОС по биологии должно обеспечиваться реализацией примерной программы по химии для 5-9 классов (приложение к ФГОС), содержание которой, в свою очередь, основывается на фундаментальном ядре общего образования по биологии (приложение к ФГОС). Содержание завершённой предметной линии учебников «Биология 5-9» соответствует примерной программе и фундаментальному ядру в той его части, которая касается основного общего образования.

Таким образом, учебники «Биология» для 5-9 классов издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» обеспечивают освоение школьниками курса биологии основной школы и достижение предметных результатов ФГОС по биологии, обеспечивают реализацию требований ФГОС к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы, способствуют формированию естественнонаучной грамотности учащихся.

Следует подчеркнуть, что завершённая предметная линия учебников «Биология» для 5-9 классов легко встраивается в ИОС современной школы посредством интерактивного е-УМК – для работы класса на интерактивной доске (АРМ учителя), а также вариант для учащихся (адаптированный для ридеров/планшетников).



При реализации интерактивного УМК на носителе типа планшетный или переносной компьютер все связи электронного аналога учебника и электронных форматов других бумажных составляющих УМК с дополнительными ресурсами обучения как медийными, видео/аудио, так и веб-ресурсами реализуются в полной мере и с обратной связью с учащимися.

**Устройство: Odeon**

Биология,  
6 класс

