**Методические рекомендации**

**«О преподавании учебного предмета «Биология» в 2016 - 2017 учебном году»**

**Содержание**

1. Нормативные документы и методические материалы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по предмету «Биология»

1.1. Перечень нормативных документов федерального и регионального уровней

1.2. Перечень методических материалов федерального и регионального уровней

2. Рекомендации по разработке рабочих программ по учебному предмету «Биология» и курсов внеурочной деятельности (основное общее образование)

2.1. Особенности рабочей программы учебного предмета «Биология» при реализации ФГОС ООО.

2.1.1. Структура рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности.

2.1.2. Рекомендации по формированию содержания рабочей программы учебного предмета.

2.1.3. Рекомендации по структуре дополнительных разделов рабочей программы учебного предмета.

2.2. Особенности рабочей программы учебного предмета «Биология» при реализация ФК ГОС.

2.3. Рекомендации по структуре рабочих программ учебных предметов, курсов для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования

3. Рекомендации по учету региональных (краеведческих) особенностей при изучении учебного предмета «Биология»

4. Об использовании учебников и учебных пособий из федерального перечня учебников и не включенных в него при изучении учебного предмета «Биология»

5. Рекомендации по изучению трудных и актуальных тем программы по учебному предмету «Биология» (на основе анализа результатов государственной итоговой аттестации)

6. Рекомендации по проведению и оцениванию лабораторных и практических работ по биологии

7. Рекомендации по организации и содержанию внеурочной деятельности

8. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательной деятельности по учебному предмету «Биология»

9. Приложение

**1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»**

В 2016-2017 учебном году в общеобразовательных организациях Калужской области реализуются:

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) в 5-6 классах;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования в 7-9 классах образовательных организаций, являющихся региональными апробационными площадками;
* Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (ФКГОС) в 7-9, 10-11 классах.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – 273-ФЗ) устанавливает требования к образовательным программам, стандартам, регламентирует права и ответственность участников образовательных отношений.Педагогам необходимо хорошо знать основные понятия, положения законодательных актов в сфере образования и руководствоваться ими в своей практической деятельности. Это требование к профессиональной компетентности отражено в квалификационных характеристиках должностей работников образования (Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 №761н) и профессиональном стандарте педагога (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н), вступающем в силу с января 2017 года.

Ниже представлены некоторые статьи 273-ФЗ по проблематике прав и обязанностей, правового статуса педагогических работников и образовательной организации:

* *статья 2* – о содержании понятий «образование», «качество образования», «уровень образования», «примерная основная образовательная программа», «учебный план», «индивидуальный учебный план», «адаптированная образовательная программа», «профиль (направленность) образования» и др.;
* *статья 12 (ч. 1)* – о документе, определяющем содержание образования в общеобразовательной организации;
* *статья 12 (ч. 7), статья 28 (ч. 3, п. 6)* – о компетенции образовательной организации в разработке образовательных программ;
* *статья 28 (ч. 3, п. 10), статья 58* – о компетенции образовательной организации в осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установлении их форм, периодичности и порядка проведения;
* *статья 11* – о федеральных государственных образовательных стандартах,
* *статья 17 (ч. 1), статья 41 (ч. 5)* – об отличии домашнего обучения от семейного;
* *статья 17 (ч. 1, п. 2), статья 58 (ч. 10)* – о правовых механизмах получения образования обучающимся, которые не ликвидировали академическую задолженность в установленные сроки;
* *статья 43 (чч. 4, 8, 9)* – об условиях отчисления обучающегося до завершения им образования;
* *статья 43 (ч. 1, п. 1)* – об обязанности обучающихся осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям;
* *статьи 48 (ч. 1, п. 8), 49, 111* – об аттестации педагогов образовательной организации (любой формы собственности), ее видах, об обязанности педагога проходить аттестацию в целях подтверждения соответствия занимаемой должности;
* *статья 47 (ч. 3, п. 4), статья 28 (ч. 3 п. 9)* – об ограничении основной образовательной программой образовательной организации академического права учителя на свободу выбора учебников и учебных пособий;
* *статья 9 (ч. 2, п. 1з)* – об обязательной доступности и открытости данных об уровне образования, квалификации и опыте работы каждого учителя (посредством размещения данных на сайте общеобразовательной организации);
* *статья 47 (ч. 5, п. 2)* – о праве педагогического работника получать дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности не реже чем 1 раз в три года.

При разработке рабочих программ по учебному предмету и другой учебно-методической документацииучителю необходимо руководствоваться нормативными документами и методическими материалами федерального и регионального уровней. При работе с нормативными документами рекомендуется использовать официальный сайт компании «КонсультантПлюс» или информационно-правовой портал «Гарант.ру», так как данные интернет-ресурсы представляют *действующие* редакции документов.

* 1. **Перечень нормативных документов**

***Федеральный уровень***

1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-03 «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 № 145-ФЗ, от 06.04.2015 № 68-ФЗ) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576. от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

3) Приказ Минтруда России от 18.10.2013№ 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» //http://www.consultant.ru/; <http://www.garant.ru/>

4) Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 №761н (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»

5) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (в ред. от 28.05.2014) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» //http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

6) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (в ред. от 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2. утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РоссийскойФедерации от 25.12.2013 № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

7) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

8) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 №729 (в ред. от 16.01.2012 г.) «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» //http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

*Для реализации ФГОС ООО:*

9) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // <http://www.consultant.ru/>; <http://vvvvvv.garant.ru/>

*Для реализации ФК ГОС:*

10) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» // <http://www.consultant.ru/>

11)Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005№03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // http://www.сonsultant.ru/

12) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.12.2013 № 1394 (в ред. от 03.12.2015) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

13) Приказ Минобрнауки России №1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

14) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2009 №70 (в ред. от 19.12.2011) «Об утверждении Порядка проведения государственного выпускного экзамена»

***Региональный уровень***

1. Закон Калужской области «Об образовании в Калужской области» от 19.09.2013 № 895 (в ред. от 27.11.2015 № 15-ОЗ);
2. Приказ министерства образования и науки Калужской области от 15.12.2014 № 2392 «Об утверждении Положения о мониторинге качества подготовки обучающихся 4-11 классов общеобразовательных организаций Калужской области».
	1. **Перечень методических материалов федерального и регионального уровней**

***Федеральный уровень***

1. Примерная основная образовательная программа основного общего образования // <http://fgosreestr.ru/>
2. Примерная программа по биологии. 5-9 классы

***Региональный уровень***

1. Письмо министерства образования и науки Калужской области от 20.05.2016 № 09-021/1454-16 «Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных организациях Калужской области» (в разделе «Методические рекомендации»http://kgiro.kalugaedu.ru);
2. Письмо министерства образования и науки Калужской области от 18.01.2016 № 07-021/133-16 «О рекомендациях по организации самоподготовки обучающихся при осуществлении образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам»

**2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ» И КУРСОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)**

Данные рекомендации разработаны для педагогов, реализующих Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования.

Рабочие программы учебных предметов и курсов внеурочной деятельности являются структурным компонентом основной образовательной программы основного общего образования (далее ООП ООО) образовательной организации, которая, в свою очередь, является локальным нормативным актом.

Целью рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности является обеспечение достижения учащимися планируемых результатов освоения ООП ООО. Задачами рабочих программ учебных предметов, курсов является определение содержания, объёма, порядка изучения учебного материала по отдельным учебным предметам, курсам с учетом целей, задач и особенностей образовательной деятельности образовательной организации и контингента учащихся.

**2.1. Особенности рабочей программы учебного предмета «Биология» при реализации ФГОС ООО**

Рабочие программы учебных предметов, курсов разрабатываются учителем (разработчиком), группой учителей (разработчиками) образовательной организации *для уровня образования (в нашем случае - основного общего образования)* в соответствии с положениями основной образовательной программы основного общего образования. Порядок разработки рабочих программ учебных предметов, курсов, внесение изменений и их корректировка определяется локальным нормативным актом образовательной организации.

**2.1.1. Структура рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности**

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности определяется требованиями ФГОС ООО. Обращаем внимание на то обстоятельство, что вступили в действие изменения в ФГОС ООО, касающиеся требований к структуре рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности (Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897»).

Структура рабочей программы учебных предметов, курсов является формой представления учебного предмета, курса как целостной системы, отражающей внутреннюю логику организации учебно-методического материала.

Далее представлены изменения ФГОС ООО, касающиеся требований к структуре рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности. С целью проведения корректировки ООП ООО изменения представлены в табличном варианте в сравнении с действующей редакцией ФГОС ООО от 31.12.2015(таблица 1).

Таблица 1

**Структура рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной**

**деятельности (с изм. в п. 18.2.2 ФГОС ООО)**

|  |  |
| --- | --- |
| Структура рабочей программы учебных предметов, курсов в редакции ФГОС ОООот 29.12.2014 г., **недействующая** | Структура рабочей программы учебных предметов, курсов в редакции ФГОС ООО от 31.12.2015 г., **действующая** |
| *Структура рабочих программ учебных предметов, курсов* |
| 1) пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета;2) общая характеристика учебного предмета, курса;3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;5) содержание учебного предмета, курса;6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;7) описание учебно-методического и материально- технического обеспечения образовательного процесса;8) планируемые результаты изучения учебного предмета, курса | 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;2) содержание учебного предмета, курса;3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы |
| *Структура рабочих программ курсов внеурочной деятельности* |
| отсутствовали данные требования | 1) результаты освоения курса внеурочной деятельности;2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;3) тематическое планирование |

**2.1.2. Рекомендации по формированию содержания рабочей программы учебного предмета«Биология»**

При определении содержания рабочих программ учебного предмета используются положения ФГОС ООО, ООП ООО, учитывается примерная основная образовательная программа основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации: <http://fgosreestr.ru/>), материалы примерной программы по учебному предмету, а также авторские программы учебного предмета (входящие в состав учебно-методического комплекта). Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 внесены изменения в планируемые результаты освоения ООП ООО.

**Рекомендации по формированию содержания структурных элементоврабочей программы**

*1) Планируемые результаты освоения учебного предмета*

В данном разделе описываются:

а) личностные результаты - *на возрастные периоды 5-6, 7-9 классы*. Следует обратить внимание на то, что внесены изменения в ФГОС ООО (приказ № 1577 от 31.12.2015) в личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования для следующих категорий обучающихся: глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся, обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с расстройствами аутистического спектра.

б) метапредметные результаты - н*а конец каждого года обучения*.Вышеназванным приказом внесены изменения в метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования той же категории обучающихся (см. пункт «а)»);

в) предметные результаты - *на конец каждого года обучения*. Предметные результаты представляются двумя блоками «Обучающийся научится» («Выпускник научится») и «Обучающийся получит возможность научиться» («Выпускник получит возможность научиться»). Курсивом выделяются предметные результаты, расширяющие и углубляющие опорную систему знаний или выступающие как пропедевтика для дальнейшего развития обучающихся. Предметные результаты, составляющие указанную группу, приводятся в блоках «Обучающийся получит возможность научиться» («Выпускник получит возможность научиться)».

Следует обратить внимание на то, что внесены дополнения в ФГОС ООО (приказ № 1577 в ред. от 31.12.2015) в предметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования в отдельные предметные области (для слепых и слабовидящих обучающихся, обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата).

Основой для фиксации планируемых образовательных результатов является соответствующий раздел ООП образовательной организации, а также формулировки результатов в Примерной основной образовательной программе основного общего образования, Примерной программе по биологии (5-9 классы), в авторском УМК, используемом учителем.

Планируемые результаты должны содержать т.н. вариативную составляющую - результаты, формируемые на основе учета специфики «местных условий» (географических, историко-культурных, социальных), а также результаты, формируемые «под запрос» участников образовательных отношений.Вшкольном курсе биологии при выполнении лабораторных работ по распознаванию органов у растений и животных, изучению вегетативного размножения растений, изучению изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений, изучению приспособленности организмов к среде обитания, изучению и описанию экосистемы своей местностии т.д. используется региональный природный материал (живые объекты, коллекции, гербарии).Планируемый предметный результат должен быть сформулирован с учетомиспользования региональногоматериала. Например, «Распознавать и описывать наиболее распространенные растения и животных своей местности».

*2) Содержание учебного предмета, курса*

В данный раздел включается перечень изучаемого учебного материала путём описания основных содержательных линий (дидактических единиц). Содержание учебного предмета «Биология» должно быть дополнено региональным (краеведческим) материалом. Например, в курсе биологии 9 класса тема «Биосфера и человек»может быть дополнена вопросами регионального содержания по проблемам рационального природопользования и охраны природы в Калужской области: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения Калужской области, заповедные территории Центральной России и Калужской области.

Целесообразно использование материалов Примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки РФ: http://fgosreestr.ru/), примерной программы учебного предмета.

*3) Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение*

*каждой темы*

Тематическое планирование по учебному предмету разрабатывается для 5 - 9 классов отдельно по каждому году. Можно разработать тематическое планирование, объединив этот раздел с разделом «Содержание учебного предмета, курса». В этом случае уместна следующая форма:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема раздела | Количество часов | Содержание учебного предмета |
|  |  |  |

Возможно использование материалов Примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации: http://fgosreestr.ru/), примерной программы учебного предмета.

**2.1.3. Рекомендации по структуре дополнительных разделов рабочей программыучебного предмета**

Локальным нормативным актом образовательной организациив структуру рабочих программ учебных предметов могут быть включены дополнительные разделы, например, календарно-тематическое планирование по учебному предмету, курсу; оценочные материалы. Ниже предлагаются рекомендации по наполнению данных разделов.

*Календарно-тематическое планирование по учебному предмету, курсу*

Календарно-тематическое планирование по каждому учебному предмету, курсу разрабатывается для 5, 6, 7, 8 и 9 классов отдельно на каждый (предстоящий) учебный год. Календарно-тематическое планирование разрабатывается каждым учителем самостоятельно на основе тематического планирования. Календарно-тематическое планирование традиционно оформляется в виде плана-сетки (таблицы) и может состоять из следующих разделов:

* 1. наименование раздела;
	2. количество часов;
	3. тема урока (практическая часть) – то, что записывается в классный журнал;
	4. содержание урока;
	5. виды и средства контроля;
	6. планируемые результаты освоения обучающимися учебного предмета

(на раздел программы);

* 1. региональный компонент (краеведческий аспект);
	2. содержание самоподготовки к последующему занятию;
	3. дата проведения урока.

Целесообразно использование материалов примерной основной образовательной программы основного общего образования, примерных программ по предмету «Биология» в части представления календарно-тематического планирования по учебному предмету, курсу.

*Оценочные материалы*

В разделе представляются контрольно-измерительные материалы, которые используются для определения уровня достижения обучающимися планируемых метапредметных и предметных результатов в рамках организации *текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.*Контрольно-измерительные материалы могут быть представлены в виде ссылок на соответствующую литературу, позволяющую ознакомиться с содержанием и формами представления оценочных материалов, и предъявлением только демонстрационного (-ых) варианта(-ов).

Уместно использование материалов примерной основной образовательной программы основного общего образования (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации: http://fgosreestr.ru/), примерной программы учебного предмета в части представления контрольно-измерительных материалов по учебному предмету.

**2.2. Особенности рабочей программы учебного предмета «Биология» при реализацииФедерального компонента государственного образовательного стандарта** (**ФКГОС)**

Рабочая программа учебного предмета, курса является составной частью образовательной программы общеобразовательной организации. Она составляется в соответствии с требованиями ФКГОС начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089) с учетом региональных (краеведческих) особенностей.

Основой для разработки рабочей программы по учебному предмету «Биология» являютсяПримерная программа по биологии, авторские программы к учебникам. Примерная программа по учебному предмету позволяет всем участникам образовательных отношений получить представление о целях, содержании, общей стратегии образования учащихся средствами учебного предмета, конкретизирует содержание предметных тем ФКГОС, дает примерное распределение учебных часов по разделам учебного предмета, курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета, курса с учетом возрастных особенностей учащихся, логики учебного процесса, межпредметных и внутрипредметных связей.

По своей структуре и содержанию рабочая программа по учебному предмету «Биология» представляет собой документ, составленный на основетребований ФКГОС; максимального объема учебного материала для учащихся; объема часов учебной нагрузки, определенного учебным планом образовательной организации для реализации учебного предмета, курса в каждом классе; целей и задач образовательной программы образовательной организации; выбора педагогом необходимого комплекта учебно-методического обеспечения.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов утверждается локальным нормативным актом образовательной организации и может включать следующие компоненты:

- титульный лист;

- пояснительная записка:

- содержание программы учебного предмета;

- календарно-тематическое планирование;

- требования к уровню подготовки учащихся;

- реализация краеведческих особенностей;

- характеристика контрольно-измерительных материалов;

- учебно-методическое обеспечение предмета и перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся.

*Титульный лист* должен содержать полное наименование общеобразовательной организации в соответствии с уставом; наименование учебного предмета, курса; указание уровня общего образования (возрастного периода реализации данной рабочей программы по годам обучения);сведения о разработчике (разработчиках) (Ф.И.О. должность); год утверждения рабочей программы учебного предмета, курса.

*В пояснительной записке* раскрывается статус документа, его структура, даётся общая характеристика учебного предмета, курса, его место в базисном учебном плане. Особое внимание уделяется роли учебного предмета«Биология» в формировании общеучебных умений, навыков и способов деятельности, ключевых компетенций учащихся. В пояснительной записке указывается, какая примерная и авторская программа послужила основанием для разработки рабочей программы учебного предмета, курса, особенности представляемой программы. В пояснительной записке отражаются те изменения, которые вносит учитель с учётом особенностей контингента учащихся, целевых ориентиров учебного предмета, курса, особенностей образовательной организации, а также требования к уровню подготовки учащихся с учётом внесённых изменений.

*В компоненте «Содержание программыучебного предмета* » включается перечень изучаемого учебного материала путём описания основных содержательных линий (дидактических единиц). Содержание учебного предмета «Биология» должно быть дополнено региональным (краеведческим) материалом.

*Календарно-тематическое планирование* может состоять из следующих блоков:

- тема (раздел);

- количество часов;

- тема каждого урока;

- содержание урока;

- практическая часть;

- дата проведения урока;

- корректировка.

В календарно-тематическое планирование с учётом особенностей учебного предмета, курса рекомендуется включать элементы содержательной и практической составляющих, которые позволят обеспечить функционально-прикладной характер обучения по учебному предмету, курсу.

*Требования к уровню подготовки учащихся* по итогам изучения предмета, курса:

- учащиеся должны знать / понимать (даётся перечень необходимых для усвоения и воспроизведения каждым учащимся знаний);

- уметь (даётся перечень конкретных умений и навыков учебного предмета, курса, основанных на более сложной, чем воспроизведение, деятельности: анализировать, сравнивать, различать, приводить примеры, определять признаки и др.);

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности (группа умений, которыми учащийся может пользоваться самостоятельно в повседневной жизни, вне образовательной деятельности).

При этом допускается внесение в рабочую программу дополнительного материала, расширяющего и углубляющего знания учащихся. Рекомендуется определять требования к уровню подготовки учащихся по итогам каждого года обучения.

*Характеристика контрольно-измерительных материалов*. В данном разделе описывается организация оценивания уровня подготовки учащихся по конкретному учебному предмету, курсу, даётся перечень и характеристика контрольно-измерительных материалов при организации текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

**2.3. Рекомендации по структуре рабочих программ учебных предметов, курсов для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования**

Структура определяется локальным нормативным актом общеобразовательной организации. При разработке рабочих программ учебных предметов, курсов, в том числе курсов коррекционно-развивающей области, для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования можно использовать структуру, определенную пунктом 18.2.2. федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов для обучающихся по адаптированной общеобразовательной программе основного общего образования образовательной организации должна содержать:

1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;

2) содержание учебного предмета, курса;

3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

**3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕТУ РЕГИОНАЛЬНЫХ (КРАЕВЕДЧЕСКИХ) ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Федеральный закон № 273-ФЗ формулирует в качестве принципа государственной политики «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности...» (ст. 3). Принципиальным отличием нового образовательного стандарта является его ценностно-целевая установка на развитие духовных сил личности учащегося. Серьезным потенциалом для решения задач личностного становления и нравственного развития учащихся, овладения ими навыками социального поведения на основе самоопределения обладает калужское *краеведение* в его различных тематических направлениях, в т.ч. биологическое направление краеведческого познания.

Краеведческая основа изучаемого школьниками материала способна усилить воспитательное воздействие содержания предмета, «приблизить» его к ребенку, тем самым повысить интерес. Изучение своего, уникально-калужского, по-настоящему узнаваемого детьми позволит им не остаться в стороне от предмета изучения, обеспечит режим «включенности» учащегося в сюжет урока, и потому краеведческая составляющая в содержании предмета «Биология» обладает высокими мотивирующими качествами.

Формы проведения уроков биологии по освоению краеведческого содержания, отличные от традиционных (очная и виртуальная экскурсия, полевая практика, практикум, исследовательская лаборатория и др.), позволят комплексно воздействовать на учащегося: активизировать способы восприятия новой информации, воображение, чувственный опыт ребенка, облегчить осуществление обратной связи между педагогом и учащимся, а в конечном итоге - создать условия для повышения качества образовательного процесса.

Учет региональных (краеведческих) особенностей обеспечивает достижение системного эффекта в общекультурном, личностном и познавательном развитии обучающихся за счёт использования педагогического потенциала региональных (краеведческих) особенностей содержания образования.

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего образования основная образовательная программа (ООП) общеобразовательной организации включает часть, формируемую участниками образовательных отношений (на уровне основного общего образования - не более 30%, на уровне среднего общего образования - не более 40 %), которая может включать вопросы, связанные с региональной (краеведческой) спецификой развития.

Стратегическая цель работы по освоению региональных (краеведческих) особенностей формулируется в пояснительной записке целевого раздела ООП основного общего образования (ООП ООО) образовательной организации. В соответствии с целью конкретизируется перечень личностных и метапредметных результатов (раздел ООП «Планируемые результаты освоения основной образовательной программы»). Содержание, обеспечивающее достижение планируемых результатов т.н. «калужской специфики», должно быть отражено в содержательном разделе основной образовательной программы, в т.ч. в рабочих программах по учебным предметам.

В «Программе развития универсальных учебных действий» ООП содержательные аспекты региональных (краеведческих) особенностей отражаются при описании особенностей реализации основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Особое внимание учету региональных (краеведческих) особенностей должно быть уделено в «Программе воспитания и социализации». Данный подход отражается в задачах, направлениях деятельности, содержании, видах деятельности и формах занятий с обучающимися на региональном материале.

Разработчику рабочей программы по предмету при ее проектировании в части «добавленного» содержания краеведческого характера и/или «под запрос» участников образовательных отношений необходимо основываться на целевых ориентирах и планируемых результатах, сформулированных в первом разделе ООП соответствующего уровня.

Если в целевом разделе ООП ООО конкретизировались планируемые результаты, это должно быть отражено в рабочих программах учебных предметов в соответствующем разделе.

Варианты реализации содержания региональных (краеведческих) особенностей: фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений, комплексных и интегрированных ситуационных и практико-ориентированных задач, расчетных задач, проекты, уроки-диспуты, уроки-исследования, экскурсии и др.

Необходимо, прежде всего, отобрать содержание краеведческого характера, затем выстроить логику его освоения школьниками с учетом их возрастных особенностей развития, далее - отобрать наиболее адекватные задачам уроков технологии, методы, приемы организации деятельности познания, а также необходимый дидактический материал – средства наглядности, индивидуализации работы, материалы для организации поисковой и проектной деятельности школьников, средства оценки достижений учащихся и др. Содержание этой работы путем аннотированного (краткого, лапидарного) описания представляется в разделах рабочей программы по предмету.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология», отражающие региональные (краеведческие) особенности, должны быть ориентированы на формирование представлений о науке, её роли в жизни и профессиональной деятельности человека, необходимость применения знаний для решения современных практических задач родного края, в том числе с учетом рынка труда Калужской области.

Данный результат формируется путем решения задач практического содержания, организации проектно-исследовательской деятельности на сопоставление исторических фактов, общих тенденций и специфики Калужской области с использованием статистического материала, характеризующего город (район), область и страну в целом.

Ниже приведен рекомендуемый список литературы краеведческого содержания:

1. Бочкарева Н.Ф. Калужская область: население, экономика, социальная сфера, экология, культура, туризм: краеведческие материалы / Н.Ф. Бочкарева. – Калуга: Изд. Н.Ф. Бочкаревой, 2006. -208 с.
2. Калужская энциклопедия / под ред. В.Я.Филимонова. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000. – 692 с.
3. Красная книга Калужской области. Том 1. Растительный мир. – Калуга, ООО «ВашДомъ», 2015. – 536с.
4. Коршунова Л.А. Национальный парк «Угра»: справочно-информационное издание / Л.А. Коршунова, В.П. Новиков. Калуга: Облиздат, 2006. – 92 с.
5. Туристские тропы Калужской области / Сост. В.С. Зеленов. – Тула: Приокское книжное издательство, 1990. – 239 с.
6. Физическая география и природа Калужской области. – Калуга: изд. Н. Бочкаревой, 2003. – 272 с.
7. Азбука юного калужского школьника, или Путешествие по родному краю / С.А. Аникина и др. – М.: Планета, 2014. – 144 с.
8. Изучение ландшафтов Калужской области / Н.М.Решетников и др. – Калуга: Изд-во КГУ им. К.Э.Циолковского. – Ч.1: Охраняемые виды сосудистых растений. 2013. – 148с.
9. Атлас Калужской области. – Калуга: Золотая аллея, 2002. – 176с.

**4. ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИУЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПЕРЕЧНЯ УЧЕБНИКОВ И НЕ ВКЛЮЧЕННЫХ В НЕГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых и допущенных к использованию в образовательной деятельности (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014№ 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования») является действующим.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01.2016 № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253» изменений в перечне учебников по биологии нет.

Отмечаем, что на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01.2016 № 38 организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным образовательным программам, вправе в течение пяти лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу выше указанного приказа и удаленные из федерального перечня на его основании.Таким образом, если ООП образовательной организации предусматривает использование учебников, не включенных в действующий федеральный перечень учебников, учащиеся имеют возможность завершить изучение предмета с использованием учебников, приобретенных до вступления в силу настоящего приказа.

В соответствии со статьей 18 Федерального закона № 273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации» в образовательных организациях наряду с печатными используются электронные учебные издания. Требования к электронным изданиям определены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 № 1047 (в ред. Приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 № 1559, от 14.08.2015 № 825) «Об утверждении порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Использование электронных форм учебников (учебных изданий) обусловлено следующими преимуществами:

1. обеспечивает быстрый поиск нужной информации по запросу;
2. позволяет создавать индивидуальные траектории освоения информации, представленной в виде гипертекста:
3. способствует концентрации внимания учащихся на изучаемом материале с помощью мультимедийных функций;
4. предоставляет возможность организовать интерактивное моделирование, в том числе создание объемных моделей и проведение виртуальных экспериментов;
5. помогает учащимся провести самопроверку и самооценку уровня достижения планируемых результатов, в том числе в игровой форме.

Для осуществления правильного выбора необходимо знать особенности электронных форм учебников и отличать их от электронных версий учебников, представленных в формате PDF.

Электронная форма представляет собой электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащее мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 № 1559).

Электронная форма учебника (ЭФУ) содержит:

- педагогически обоснованное для усвоения материала учебника количество мультимедийных и (или) интерактивных элементов (галереи изображений, аудиофрагменты, видеоролики, презентации, анимационные ролики, интерактивные карты, тренажеры, лабораторные работы, эксперименты и (или) иное);

- средства контроля и самоконтроля.

Электронная форма учебника:

- представлена в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участника образовательной деятельности;

- может быть воспроизведена на трех или более операционных системах, не менее двух из которых для мобильных устройств;

- должна воспроизводиться на не менее чем двух видах электронных устройств (стационарный или персональный компьютер, в том числе с подключением к интерактивной доске, планшетный компьютер и иное);

- функционирует на устройствах пользователей без подключения к сети «Интернет» (за исключением внешних ссылок и «Интранет»;

- реализует возможность создания пользователем заметок, закладок и перехода к ним;

- поддерживает возможность определения номера страниц печатной версии учебника, на которой расположено содержание текущей страницы учебника в электронной форме».

О возможностях приобретения электронных форм учебников говорится в письме Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.02.2015 № НТ- 136/08 «О федеральном перечне учебников»:

1) «...использование электронной формы учебника является правом, а не обязанностью участников образовательных отношений»;

2) «...одновременно с учебником в бумажной форме может быть приобретена электронная форма учебника, а к учебникам, закупленным ранее только в печатной форме, возможна закупка отдельно электронной формы учебника».

Подробная информация об УМК и порядке приобретения ЭФУ представлена на официальных сайтах издателя / издательств:

* ООО «ДРОФА» - http://www.drofa.ru/
* ОАО «Издательство «Просвещение» - http://prosv.ru/
* ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ» - http://www.vgf.ru/
* ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний» - http://www.lbz.ru/

Наряду с учебниками в образовательной деятельности могут использоваться иные учебные издания, являющиеся учебными пособиями (ст. 18 Федерального закона № 273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации»). На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2015 № 450 определен порядок отбора организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. Перечень организаций, осуществляющих выпуск изданий учебных пособий, будет представлен на информационно-правовых порталах: «КонсультантПлюс», «ГАРАНТ».

Обращаем Ваше внимание, что на заседании Научно-методического совета по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2016 (протокол заседания № НТ-19/08ПР) было принято решение о подготовке приказа о внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников для обеспечения учебниками и учебно-методическими пособиями всех групп обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

При создании предметных линий учебников биологии для 5-9 классов авторские коллективы использовали один из двух подходов (системно-структурный, функциональный).

В федеральный перечень учебниковвключено семь предметных линий учебников биологии, созданных на основе системно-структурного подхода (последовательное описание в учебниках царств живых организмов:«Растения», «Бактерии», «Грибы», «Лишайники», «Животные»).

Функциональный подход основан на сравнительном изучении основных свойств живых организмов (клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение) и их многообразие. В федеральный перечень включено шесть предметных линий учебников биологии, в которых реализован функциональный подход.

Еще один важный признак для сравнительной характеристики предметных линий учебников биологии для 5-9 классов - реализованная в них структура содержания биологического образования. *Линейная структура* предполагает последовательное описание в учебниках биологии 5-9 классов содержание разделов «Растения», «Бактерии», «Грибы», «Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье». В учебниках для 10-11 классов раскрывается содержание разделов «Общая биология». В федеральный перечень включено четыре предметных линии учебников биологии, созданных на основе линейной структуры.

*Концентрическая структура* курса биологии предполагает, что в основном общем образовании (5-9 классы) представлены все разделы систематического курса биологии. В том числе и «Общая биология». При этом в предметных линиях учебников биологии для 10-11 классов (среднее общее образование) реализуется следующий концентр содержания биологического образования. В федеральный перечень включено девять предметных линий учебников по биологии с концентрической структурой.

Таким образом, возможны четыре варианта реализации содержания биологического образования в предметных линиях учебников биологии для 5-9 классов:

- системно-структурный подход, концентрическая структура биологии;

- системно-структурный подход, линейная структура курса биологии;

- функциональный подход, концентрическая структура курса биологии;

- функциональный подход, линейная структура курса биологии.

Необходимость включения четырех вариантов реализации содержания биологического образования в предметных линиях учебников биологии объясняется тем, что при построении ООП образовательная организация имеет возможность выстроить свою программу курса биологии для основной школы исходя из своих потребностей распределения содержания по годам обучения. Такая потребность определяется как спецификой образовательной организации в целом, так и отдельных классов внутри него. Предложенные линии позволяют сохранить методическое и дидактическое единство системы при изменении подхода к распределению учебного материала по годам обучения.

Предметные линии учебников биологии для 5-9 классов распределены по указанным выше вариантам в таблице 2.

Таблица 2

**Варианты подходов и структуры в предметных линиях учебников биологии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подход/структура | Системно-структурный | Функциональный |
| Руководитель авторского коллектива, название линии (издательство) | Руководитель авторского коллектива, название линии (издательство) |
| Концентрическая | Пасечник В. В. (ООО «ДРОФА») | Пасечник В. В. Линия жизни (ОАО Издательство «Просвещение») |
| Пономарёва И. Н.(ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ») | Романова Н. И.Ракус (ООО «Русское слово- учебник») |
| Сухова Т. С.Живая природа (ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ») | Сивоглазов В. И.Навигатор (ООО «ДРОФА») |
| Беркинблит М. Б.(ООО «БИНОМ.Лаборатория знаний») | Сонин Н. И.Живой организм (ООО «ДРОФА») |
| СухоруковаЛ. Н.Сфера (ОАО Издательство «Просвещение») |
| Линейная | Никишов А. И.(ООО Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС») | Сонин Н. И.Живой организм (ООО «ДРОФА») |
| Рокотова Д. И. (Издательство «Академкнига/Учебник») |
| Пономарёва И. Н.(ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ») |

**Предметные линии учебников биологии и экологии для 10-11 классов**

ФГОС среднего общего образования предусматривает возможность включения в учебный план и изучения на базовом уровне интегрированных учебных предметов по выбору «Естествознание» и «Экология». В федеральный перечень включены три предметные линии учебников естествознания и экологии для 10-11 классов. Они представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

**Учебники естествознания для 10-11 классов в федеральном перечне**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автор/авторский коллектив | Наименованиеучебника | Класс | Наименованиеиздателяучебника |
| Титов С.А., Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. | Естествознание(базовый уровень) | 10 | ООО «ДРОФА» |
| Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В.И. | Естествознание(базовый уровень) | 11 | ООО «ДРОФА» |
| Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Пурышева Н.С. и др. | Естествознание(базовый уровень) | 10 | ООО «ДРОФА» |
| Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурышева Н.С. и др. | Естествознание(базовый уровень) | 11 | ООО «ДРОФА» |
| Алексашина И.Ю., Галактионов К.В., Дмитриев И.С. и др. / под ред. И.Ю. Алексашиной | Естествознание(базовый уровень) | 10 | ОАОИздательство«Просвещение» |
| Алексашина И. Ю., Ляпцев А.В.,Шаталов М.А. и др. / под ред. И. Ю.Алексашиной | Естествознание(базовый уровень) | 11 | ОАОИздательство«Просвещение» |

Таблица 4

**Учебники экологии для 10-11 классов в федеральном перечне**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автор/авторский коллектив | Наименованиеучебника | Класс | Наименованиеиздателяучебника |
| Мамедов Н.М., Суравегина И. Т. | Экология (базовый уровень) | 10 | ООО «Русское слово-учебник» |
| Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. | Экология (базовый уровень) | 11 | ООО «Русское слово-учебник» |
| Чернова Н.М.,Галушин В.М., Константинов В.М. | Экология (базовый уровень) | 10-11 | ООО «ДРОФА» |
| Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. | Экология (базовый уровень) | 10-11 | ООО ИздательскийЦентр «ВЕНТАНА-ГРАФ» |

Решение о выборе и использовании учебников принимается общеобразовательной организацией. При этом необходимо учитывать:

1) предметная линия рассчитана в основной школе на 5 лет обучения (5-9 классы), в средней школе на два года обучения (10 и 11 классы) и переход с одного учебника на другой в этот период недопустим;

2) при выборе учебников необходимо учитывать разработанность соответствующего ему учебно-методического комплекта на весь уровень обучения.

Наряду с учебниками в образовательной деятельности могут использоваться иные учебные издания, являющиеся учебными пособиями (ст. 18 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

**5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТРУДНЫХ И АКТУАЛЬНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ» (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ)**

Анализ результатов ГИА-11 по биологии позволил выявить наиболее трудные для освоения темы: «Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза», «Основные генетические понятия. Закономерности наследственности. Генетика человека», «Селекция. Биотехнология», «Макроэволюция. Доказательства эволюции. Направления и пути эволюции. Происхождение человека», «Биологические закономерности. Уровневая организация и эволюция живой природы», «Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере», «Внутренняя среда организма человека. Иммунитет».

Анализ результатов государственной итоговой аттестации позволяет выявить уровень сформированности ведущих умений/учебных действий, причины его несоответствия ожидаемым результатам и внести необходимую корректировку в изучение соответствующих тем, трудных для учащихся, выявив причины невысоких результатов. Наибольшее затруднение у учащихся вызывает выполнение следующих учебных действий:

- *решать задачи* разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;

- *объяснять* единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;

- *объяснять* причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

- *объяснять* причины эволюции видов;

- *объяснять* место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными;

- *анализировать* состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;

- *знать и понимать* особенности организма человека, его строения,жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

- *анализировать*: различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов; состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере: результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

Анализ результатов государственной аттестации выпускников основной школы показал, что экзаменуемые в большей степени усвоили ведущие биологические понятия, хорошо владеют фактическим материалом, который требует воспроизведения готовых знаний и применения их в знакомой ситуации. Экзаменуемые плохо справились с заданиями, проверяющими умения работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать); умения работать со статистическими данными, представленными в табличной форме; умения обосновывать необходимость рационального и здорового питания; умения определять энерготраты при различной физической нагрузке, составлять рационы питания.

Особое место в содержании биологического образования занимает освоение учащимися обобщающего раздела курса биологии за IX класс. Не все девятиклассники, сдающие основной государственный экзамен по биологии, смогли показать на уровне применения знаний в измененной ситуации следующие учебные умения:

- применять биологические знания в практической деятельности;

- анализировать и прогнозировать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье;

- проводить мысленный эксперимент, обобщать и формулировать выводы.

Задания, контролирующие степень овладения данными умениями, охватывают наиболее существенные вопросы содержания и в наибольшей степени представлены во второй и третьей частях работы. Задания данного типа показали, что у выпускников общеобразовательных организаций недостаточно сформированы такие учебные умения, как научное обоснование биологических процессов и явлений, установление причинно-следственных связей, анализ, обобщение, формулирование выводов; использование приобретенных знаний в практической деятельности, систематизирование и интегрирование знания, оценивание и прогнозирование биологических процессов, решение практических и творческих задач.

Выявленные по результатам государственной итоговой аттестации 9, 11 классов «слабые места» в биологической подготовке выпускников требуют внесения определенных корректив в образовательную деятельность.

С целью совершенствования преподавания биологии необходимо усилить в обучении биологии функциональный подход, суть которого состоит в рассмотрении процессов жизнедеятельности во взаимосвязи со строением организмов; в использовании эколого-эволюционного подхода при изучении многообразия органического мира, формулировании мировоззренческих выводов при рассмотрении явлений и процессов, происходящих в живой природе.

Успешная подготовка учащихся обусловлена всей системой работы учителя. Главным является четкое представление планируемых результатов усвоения учащимися учебного материала каждой темы курса биологии. Например, в результате изучения темы «Отдел Покрытосеменные растения» учащиеся должны усвоить общую характеристику данного отдела, главные признаки класса однодольных и двудольных растений, признаки изучаемых семейств (двух семейств класса однодольных, трех семейств класса двудольных по выбор учителя, с учетом местных условий). Кроме того, они должны называть основные виды растений этих семейств, узнавать не менее двух видов дикорастущих и культурных растений каждого семейства (в природе, на гербарных материалах, рисунках, таблицах), уметь определят цветковые растения с помощью определителя или определительных карточек, сравнивать растения разных семейств, находить признаки сходства и отличия, описывать (на местных примерах) морфологические особенности растений, давать их экологическую характеристику (указывать местообитание растения, область распространения, связь с факторами среды, значение в природе).

Большую роль в подготовке учащихся играет повторение материала, усвоенного ранее. Для этого необходимо использовать не только обобщающие и итоговые уроки, но и уроки по изучению нового материала. Так, например, при изучении темы «Цветковые растения и их классификация» для сознательного усвоения учащимися признаков классов однодольных и двудольных растений важно восстановить в их памяти материал о строении зародыша семени, корневых систем, жилковании листьев, строении цветка, разнообразии соцветий, плодов.

При изучении одноклеточных животных целесообразно повторить материал о строении растительной клетки, особенностях питания растений; выяснить уровень сформированности умения пользоваться микроскопом. В теме «Тип Кишечнополостные» закрепить сформированные ранее знания об особенностях строения и жизнедеятельности животной клетки.

Важное значение в закреплении и обобщении знаний учащихся о позвоночных животных имеет тема «Класс Млекопитающие». На уроках по изучению этой темы может быть организовано повторение и закрепление знаний многих общебиологических понятий (экологических, систематических, филогенетических и др.), обобщены знания о позвоночных, изученных ранее. Так, уже на первом уроке по данной теме отрабатываются понятия «среда обитания и ее экологические факторы», «приспособленность к среде обитания». Учащиеся, вспоминая план ответа на вопрос о внешнем строении животных, могут провести сравнение внешнего строения млекопитающих и других позвоночных, сделать вывод об усложнении в организации млекопитающих, более совершенном у них механизме терморегуляции (по сравнению с птицами). При изучении скелета млекопитающих закрепляются знания об особенностях строения и функциях скелета других позвоночных; на основе их сравнения делается вывод об особенностях скелета млекопитающих.

Усвоению знаний об особенностях внутреннего строения млекопитающих будет способствовать беседа по выявлению изученных ранее особенностей строения и функций органов каждой системы: рыб, земноводных, пресмыкающихся и птиц.

На уроках, посвящённых вопросам многообразия млекопитающих, следует закрепить знания школьников о классификации животных, основных систематических категориях. Повторение и обобщение этих знаний осуществляется при рассмотрении вопроса о происхождении зверей путем сравнения строения млекопитающих и пресмыкающихся. На основе изучения материала о первозверях и их сравнения с пресмыкающимися и млекопитающими формулируется вывод о промежуточном положении этих животных между пресмыкающимися и млекопитающими. Рассматривая вопросы среды обитания животных и их приспособленности к ней, учащийся должен назвать среду обитания данного животного (водную, наземную, почву, воздушную, другой организм), выделить ее основные части (факторы живой и неживой природы), установить признаки приспособленности во внешнем строении, в процессах жизнедеятельности, поведении, размножении животных к обитанию в данной среде, показать значение этих приспособлений.

Рассказывая о строении и функциях систем органов позвоночных, ученик должен назвать органы, которые образуют данную систему (например, кровеносную систему образуют сердце и сосуды: артерии, вены, капилляры), перечислить и раскрыть функции, которые она выполняет, рассказать об особенностях строения и усложнения данной системы у различных позвоночных (начиная с рыб).

Вопросы о многообразии животных, их роли в природе и в жизни человека требуют от учащихся умения находить изученных животных данной группы в коллекциях, на рисунках, таблицах: называть их, кратко характеризовать двух-трех представителей (среда обитания, особенности строения и поведения, черты приспособленности этих животных к среде обитания); выявлять у них общие признаки и объяснять, с чем связано их наличие. Отвечая на вопрос о значении животных в природе, необходимо, прежде всего, показать, что животные данной группы являются компонентом природы, раскрыть их роль в круговороте веществ в природе. Показывая роль животных в жизни человека, в народном хозяйстве, важно не только привести примеры их практического использования (объекты промысла, искусственного разведения и т. д.), но и оценить их эстетическое значение, показать (если это уместно) их негативную роль (возбудители болезней, их переносчики, вредители сельского хозяйства и т. д.).

В IX классе также организуется повторение учебного материала в процессе изучения нового содержания. Например, при изучении темы «Развитие органического мира» конкретизируются знания о движущих силах эволюции, приспособленности и ее относительном характере; на основе уже имеющихся знаний формируется умение устанавливать причины биологического прогресса (расцвета насекомых, птиц, млекопитающих животных и покрытосеменных растений).

Анализ результатов выполнения заданий ГИА-11 показал, что у учащихся не до конца сформированы знания по разделам курса «Общая биология».

При изучении теории эволюции необходимо применять исторический подход к познанию структур и функций живой природы, объединять содержание всех разделов курса биологии (растения, животные, человек). Рассказывая об усложнении организации растений или животных в процессе исторического развития, учащиеся должны охарактеризовать первые растительные или животные организмы, возникшие в водной среде, указать на развитие многоклеточных организмов из одноклеточных, назвать их характерные особенности;оценить значение возникновения фотосинтеза, выхода жизни на сушу и др. Далее учащиеся должны назвать отделы растений, типы или классы животных в порядке усложнения их организации в процессе исторического развития, кратко характеризовать каждый из них и указать, в чем проявляется усложнение организации его представителей по сравнению с предшествующим отделом растений или типом, классом животных.

При изучении теории биологической организации нужно основываться на признании первичности, универсальности всех биологических систем - организменной, популяционно-видовой, биосферно-биоценотической как формирующихся одновременно и самостоятельно и в то же время взаимосвязано в соответствии с учением академика В. И. Вернадского.

Применение теории биологической организации так же важно для познания дарвинизма, как и использование учения об эволюции для развития понятий по цитологии, генетике и экологии, для познания процесса становления различных уровней организации живой природы.

Использование теории биологической организации при освещении дарвинизма способствует разграничению понятий, относящихся к организменным и надорганизменным системам, предотвращает отождествление дарвинизма с ламаркизмом. Понятие структурных уровней организации развивается по спирали в общебиологическом курсе. При изучении дарвинизма необходимо раскрыть общие свойства организмов - наследственность и изменчивость, дать характеристику популяций, видов, взаимоотношений в природе (в природных сообществах). При ознакомлении учащихся с основами цитологии, размножения, онтогенеза, наследственности нужно углубить знания организменной формы на молекулярноцитологической основе. Биологические теории, закономерности, понятия, научные факты, указанные в программе, составляют содержание заключительного курса, но не определяют глубины его раскрытия и изучения в школе. На решение данной задачи направлены требования к знаниям и умениям учащихся. При отборе содержания, особенно научных фактов, необходимо исходить из этих требований и определять глубину раскрытия понятий в учебной деятельности.

При изучении вопросов общей биологии необходимо помнить, что учащиеся в результате обучения должны знать основные общебиологические понятия, отражающие строение, функционирование и развитие биологических систем, основные теории (теория эволюции Ч. Дарвина и ее современная трактовка, клеточная теория, теория происхождения жизни А. И. Опарина, хромосомная теория наследственности), закономерности (пути и направления эволюции, этапы онтогенеза, биогенетический закон, наследственность, правило экологической пирамиды и т. д.), роль и место физических и химических процессов в живых системах, а также соотношение социального и биологического в природе человека, специфические особенности жизни как формы движения материи, основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, медицины, ряда отраслей промышленности.

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть интеллектуальными умениями: конкретизировать понятия, теории и законы, сравнивать и анализировать биологические явления, обобщать и др. Учащиеся должны выработать научные убеждения и умения использовать биологические теории и законы для доказательства материальности и диалектического характера основных процессов и явлений живой природы, для аргументированной критики религиозно-идеалистических взглядов на возникновение и сущность жизни, происхождение человека, для разоблачения реакционной сущности расизма и социального дарвинизма.

Понятие размножения вводится в курсе изучения биологии в 5-6 классах и развивается в последующих классах. При изучении дарвинизма оно трактуется как свойство, обеспечивающее проявление наследственности и изменчивости. При изучении темы «Размножение и индивидуальное развитие организмов» происходит синтез знаний о размножении с цитологическими понятиями. Выяснение значения клеток в различных формах размножения организмов делает логичным переход к знакомству с митозом, мейозом и оплодотворением. Вскрытие цитологических основ полового процесса проясняет его роль в возникновении комбинативной изменчивости, которая имеет большое значение в эволюционном процессе и селекции. При изучении размножения совершается переход на другие уровни организации жизни - популяционный и биосферный. Размножение организмов трактуется как основа существования вида, как механизм, обеспечивающий регуляцию численности организмов в популяциях и биоценозах.

Понятия наследственности и изменчивости занимают центральное место при изучении биологии. Уже с самого начала изучения курса учащиеся узнают, что наследственные изменения - мутации - связаны с изменением материальных основ наследственности и поэтому служат исходным материалом для эволюции.

Изучение основ цитологии подготавливает почву для выяснения молекулярных основ наследственности и изменчивости, понятие о которых развивается в разделе «Основы генетики и селекции». Знакомство с особенностями мутационного процесса обеспечивает раскрытие творческой роли естественного отбора, состоящего в сохранении полезных организму мутаций, распространении их в последующих поколениях.

С позиций учения о стабилизирующем отборе учащиеся вскрывают значение мутаций для эволюции. Знакомство с дискретным характером наследственности, с закономерностями распространения генов в популяциях позволяет на генетической основе показать особенности процесса микроэволюции.

Понятие реализации наследственной информации в ходе онтогенеза продолжает развиваться при изучении экологии, в связи с рассмотрением действия внешней среды на формирование организма.

Понятие саморегуляции получает развитие, прежде всего за счет определения сущности регуляторных процессов в клетках. Знание механизма регуляции клеточного метаболизма проясняет школьникам понятие саморегуляции, ее роль в поддержании целостности и устойчивости биологических систем.

Понятия популяционно-видовой формы жизни в курсе общей биологии в рамках двух понятий: «вид» и «популяция». Вид рассматривается как особая форма организации жизни, а популяция как его элементарная структурная единица.

Таким образом, с целью совершенствования преподавания биологии необходимо усилить в обучении биологии функциональный подход, суть которого состоит в рассмотрении процессов жизнедеятельности во взаимосвязи со строением организмов: в использовании эколого-эволюционного подхода при изучении многообразия органического мира, формулировании мировоззренческих выводов при рассмотрении явлений и процессов, происходящих в живой природе.

Важно организовать повторение и обобщение наиболее значимого и сложного для школьников материала из основной школы: о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а также вопросов экологии, онтогенеза, селекции, изучаемых на заключительном этапе биологического образования. При проведении различных форм контроля следует использовать задания на выявление умений учащихся:

- обосновывать сущность биологических процессов и явлений, единство и эволюцию органического мира, наследственность и изменчивость;

- на установление взаимосвязи строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды;

- на объяснение причинно-следственных связей в природе;

- умение формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

Анализ результатов ГИАпозволяет выделить общие рекомендации по дальнейшему совершенствованию методики обучения биологии:

1. Необходимо обеспечить освоение учащимися основного содержания биологического образования и овладения ими разнообразными видами учебной деятельности, предусмотренными Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по биологии.

2. Обратить особое внимание на повторение и закрепление материала, который из года в год вызывает затруднение у многих экзаменуемых: метаболизм и редукционное деление клеток; критерии вида, движущие силы, пути и направления эволюции, способы экологического и географического видообразования; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов: анализаторы и нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека; характеристика основных типов животных и отделов растений; признаки стабильности экосистем.

3. Обеспечить развитие у учащихся умений анализировать биологическую информацию, осмыслять и определять верные и неверные суждения, определять по рисункам биологические объекты и описывать их. Для достижения положительных результатов целесообразно увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся, как на уроке, так и во внеурочной деятельности; акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

4. При текущем контроле более широко использовать задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений кратко, обоснованно, по существу поставленного вопроса письменно излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике, объяснять результаты при решении задач по цитологии и генетике.

Учителям биологии при организации работы по подготовке выпускников 9, 11 классов к ГИА необходимо обратить внимание на ряд аспектов:

* Подготовка учащихся к ГИА по биологии состоит из нескольких этапов: знакомство с программой ГИА-9, 11, со структурой и системой оценки каждого типа заданий, конспектирование учебных материалов, проверка знаний основных терминов с помощью таблиц-тренажеров и решения типовых заданий частей 1 и 2.
* В процессе отработки учебного материала и его повторения в 9 и 11 классах использовать материалы открытого банка заданий по биологии.
* При работе с учебными материалами, связанными с подготовкой учащихся к итоговой аттестации, необходимо обращать внимание на наличие грифа Федерального института педагогических измерений на печатных изданиях.
* При работе с учащимися на уроке, во внеурочной деятельности и организации домашнего задания использовать ресурсы Интернет, программно-педагогические средства.
* Постоянно анализировать все ошибки, тщательно разбираться в причинах неудач, проводить работу над ошибками, сопровождать каждое тестовое задание критериями оценки и комментариями.

Следует помнить, что в 2017 году первые выпускники, освоившие основную образовательную программу основного общего образования (по ФГОС ООО), будут сдавать основной государственный экзамен по биологии. При подготовке к государственной итоговой аттестации этой категории обучающихся необходимо учитывать достижение не только предметных результатов по биологии, но и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы. Напомним некоторые метапредметные результаты, достижение которых проверяется заданиями контрольно-измерительных материалов основного государственного экзамена по биологии:

- умение работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты;

- умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией;

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.

При подготовке к ГИА необходимо использовать:

- учебники по биологии, включенные в Федеральный перечень учебников;

- перечень учебных пособий, разработанных с участием ФИПИ;

- перечень учебных пособий, имеющих гриф «Допущено к использованию в учебном процессе в образовательных организациях».

Обращаем внимание на подготовленный сотрудниками ФИПИ аналитический отчет, в которых дана подробная характеристика типичных ошибок участников ЕГЭ- 2016, выявленных затруднений при изучении биологии на завершающей ступени основного и среднего общего образования. В методических рекомендациях, размещенных на сайте ФИПИ (http://www.fipi.ru), содержатся советы для работы с обучающимися. Залогом высоких результатов, демонстрируемых выпускниками на экзамене, является систематическая продуманная работа учителя в течение всех лет обучения, направленная на достижение целей общего образования. По результатам исследований, проводившихся по программе «Национальное исследование качества образования» (НИКО) (http://www.eduniko.ru), рекомендуется включать варианты заданий из измерительных материалов НИКО в текущий контроль успеваемости во всех классах.

**6. Рекомендации по проведению и оцениванию лабораторных и практических работ по биологии**

Примерными программами по биологии определен минимум лабораторных и практических работ. При определении содержания рабочей программы и составлении календарно-тематического планирования необходимо соотнести лабораторные и практические работы авторских линий и Примерных программ, определить недостающий и избыточный информационный материал. Недостающую практическую часть необходимо ввести в используемую рабочую программу.

Лабораторные и практические работы по биологии делятся на две группы:

1. направленные на формирование у учащихся общих учебных умений и навыков, обобщенных способов деятельности;
2. направленные на достижение планируемых результатов, на определение уровня готовности обучающихся на практике применять полученные знания.

В связи с изложенным выше оцениванию подлежат лабораторные и практические работы, относящиеся ко второй группе.

В таблице 5 приведен Перечень лабораторных и практических работ подлежащих оцениваниюи не подлежащих оцениванию(из содержания Примерной программы по биологии ФКГОС).

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел программы** | **Лабораторные и практические работы подлежащих оцениванию** | **Лабораторные и практические работыне подлежащих оцениванию** |
| ***Основная школа.*** |
| **Биология как наука. Методы биологии**  | Наблюдение за сезонными изменениями | Наблюдение за ростом и развитием растений и животных. |
| **Система органического мира** | Выявление роли света и воды в жизни растений.Размножение комнатных растений. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. | Изучение органов цветковых растенийИзучение строения плесневых грибов. Изучение внешнего строения млекопитающего. Наблюдение за поведением животных.Изучение внутреннего строения млекопитающего. |
| **Многообразие и эволюция живой природы** | Изучение строения и многообразия голосеменных растений.Изучение строения и многообразия покрытосеменных растений.Выявление особенностей внешнего строения рыб в связи с образом жизни.Выявление особенностей внешнего строения лягушки в связи с образом жизни.Выявление особенностей внешнего строения птиц в связи с образом жизни.Определение принадлежности растений к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).Определение принадлежности животных к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).Выявление приспособлений у растений к среде обитания.Выявление приспособлений у животных к среде обитания. | Изучение внешнего строения водорослей.Изучение внешнего строения мхов.Изучение внешнего строения папоротника.Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих.Распознавание наиболее распространенных растений своей местности.Распознавание важнейших сельскохозяйственных культур Распознавание животных разных типов.Распознавание растений разных отделов.Распознавание домашних животных. |
| **Признаки живых организмов** | Приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассматривание их под микроскопам.Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.Распознавание органов цветкового растения.Распознавание органов и систем органов у животных.Выявление изменчивости у организмов | Изучение клеток и тканей растений на готовых микропрепаратах и их описание. Изучение клеток и тканей животных на готовых микропрепаратах и их описание. Изучение клеток бактерий. |
| **Взаимосвязи организмов и окружающей среды** | Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах). Выявление типов взаимодействия разных видов в конкретной экосистеме. Изучение и описание экосистемы своей местности.Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье. Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков и их влияния на живые организмы и экосистемы | Наблюдения за сезонными изменениями в живой природе.  |
| **Человек и его здоровье** | Распознавание на таблицах органов и систем органов человека. Изучение строения головного мозга человека (по муляжам). Определение норм рационального питания.Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений. Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье. | Изучение микроскопического строения тканей.Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки).Измерение массы и роста своего организма. Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц. Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке.Определение частоты дыхания.Измерение кровяного давления.Изучение действия желудочного сока на белки, действия слюны на крахмал. Изучение внешнего вида отдельных костей. Изучение изменения размера зрачка. |
| ***Старшая школа (базовый уровень)*** |
| **Клетка** | Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. | Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.Сравнение строения клеток растений и животных.  |
| **Организм** | Составление простейших схем скрещивания.Решение элементарных генетических задач. | Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. |
| **Вид** | Описание особей вида по морфологическому критерию. Выявление изменчивости у особей одного вида. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.  | Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. |
| **Экосистемы** | Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).Решение экологических задач.Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. |  |
| ***Старшая школа (профильный уровень)*** |
| **Клетка** | Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений и животных.Опыты по определению каталитической активности ферментов. Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза. Сравнение процессов митоза и мейоза.Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.  | Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и сравнение.Изучение хромосом на готовых микропрепаратах. Изучение клеток дрожжей под микроскопом.Сравнение процессов брожения и дыхания.  |
| **Организм** | Составление схем скрещивания.Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание.Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков.Решение генетических задач на сцепленное наследование.Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.Решение генетических задач на взаимодействие генов.Построение вариационного ряда и вариационной кривой. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно).Выявление изменчивости у особей одного вида. Сравнение процессов бесполого и полового размножения.Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.  | Сравнительная характеристика пород (сортов). Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. |
| **Вид** | Выявление изменчивости у особей одного вида.Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию.Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.Cравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора. Сравнение процессов экологического и географического видообразования. Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.Выявление ароморфозов растений.Выявление идиоадаптаций у растений.Выявление ароморфозов животных. Выявление идиоадаптаций у животных. | Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию.Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас. |
| **Экосистемы** | Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов.Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах).Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей).Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем.Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонныеизменения, наличие антропогенных изменений). Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонныеизменения, наличие антропогенных изменений).Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). Решение экологических задач.Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота. Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере. |  |

При проведении лабораторных и практических работ можно использовать рабочие тетради с 5 по 11 классы, входящие в состав УМК всех авторских линий.

**7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЮ ВНЕУРОЧНОЙДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На основании ст. 12 и 28 273-ФЗ образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает образовательную программу образовательной организации, которая определяет содержание образования. Основная образовательная программа реализуется через урочную и внеурочную деятельность в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2.2821-10 в редакции от 24 ноября 2015 г.).Под внеурочной деятельностью понимается образовательная деятельность, осуществляемая в формах, *отличных от урочной*, и направленная на достижение планируемых результатов освоения ООП ООО.

В соответствии с п. 14 ФГОС ООО в ООП ООО в организационный раздел включается план внеурочной деятельности, который наряду с учебным планом является организационным механизмом реализации ООП.

Следует отметить, что в п. 18.3.1.2. ФГОС ООО указано, что план внеурочной деятельности обеспечивает учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся. Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности: спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуапьное, общекультурное. Формами внеурочной деятельности, применимыми для учебного предмета «Биология», могут быть: сетевые сообщества, конференции, олимпиады, экскурсии, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и другие Формы избираются участниками образовательных отношений на добровольной основе.

Формы организации образовательной деятельности, чередование урочной и внеурочной деятельности в рамках реализации ООП ООО определяет организация, осуществляющая образовательную деятельность.

ФГОС ООО предусматривает объем внеурочной деятельности для обучающихся при получении основного общего образования до 1750 часов за пять лет обучения. Следует обратить внимание, внеурочная деятельность должна реализовываться с учетом интересов обучающихся и возможностей организации, осуществляющей образовательную деятельность.

При этом следует обратить внимание, что СанПиН 2.4.2.2821-10 определяют гигиенические требования к максимальному общему объему недельной образовательной нагрузки учащихся (п. 10.5).Так максимально допустимый недельных объем нагрузки внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, независимо от продолжительности учебной недели, составляет не более 10 часов.Также отмечается, что часы внеурочной деятельности могут быть реализованы как в течение учебной недели, так и в период каникул, в выходные и нерабочие праздничные дни и использованы для проведения общественно полезных практик, исследовательской деятельности, реализации образовательных проектов, экскурсий, походов, соревнований, посещений театров, музеев и других мероприятий.

СанПиН 2.4.2.2821-10 в ред. от 24 ноября 2015 г. допускает перераспределение часов внеурочной деятельности по годам обучения в пределах одного уровня общего образования, а также их суммирование в течение учебного года.

Порядок разработки рабочих программ курсов внеурочной деятельности, внесение изменений и их корректировка определяются локальным нормативным актом общеобразовательной организации.

При проектировании внеурочной деятельности для педагогов полезным будет использование пособий:

1. Байбородова Л.В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах /

Л.В. Байбородова. — М.: Просвещение, 2014. - 177 с.

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителей общеобразоват. организаций / П.В. Степанов, Д.В. Григорьев. - М.: Просвещение, 2014. - 127 с.

3. Воспитание и внеурочная деятельность в стандарте начального общего образования / П.В. Степанов, И.В. Степанова. - М.: Центр Пед. поиск, 2011. - 96 с.

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

5. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2014. -224 с.

6. Как разработать программу внеурочной деятельности и дополнительного образования : метод, пос. / Е.Б. Евладова, Л.Г. Логинова. - Москва: Русское слово, 2015.-296 с.

7. Организация внеурочной деятельности младших школьников : сборник программ / авт.-сост. С.К. Тивикова. — Москва : Русское слово, 2013. - 126 с.

8. Сборник программ внеурочной деятельности. 1-11 классы / под ред. Н. Ф. Виноградовой. - Москва: Вентана-Граф, 2014. - 192 с.

9. Цветкова М. С. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 классы / М. С. Цветкова, О. Б. Богомолова. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 128 с.

10. Богомолова О.Б. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / О.Б. Богомолова, Н.И. Самылкина. - М.: Бином. Лаборатория знаний (Серия:Программы и планирование), 2013. - 200 с.

**8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕМЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»**

<http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный портал

http://fgosreestr.ru - реестр Министерства образования и науки Российской Федерации (реестр примерных основных общеобразовательных программ)

<http://www.edu-oko.ru> – сайт оценки качества образования

http://www.fipi.ru - федеральный институт педагогических измерений

http://www.ege.edu.ru - официальный информационный портал ЕГЭ

<http://school-collection.edu.ru> - Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) Единой образовательной коллекции

<http://www.profile-edu.ru> - программы элективных курсов по биологии

http:/ en.edu.ru - естественнонаучный образовательный портал

http://lseptember.ru/- издательство «Первое сентября»

http://www.readings.ru/ Международная научная конференция школьников «Колмогоровские чтения»

 http://www.future4you.ru Всероссийский конкурс исследовательских и творческих работ учащихся «Юность. Наука. Культура»

http://vernadsky.info/ Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского

http://www.centersot.org/ Интернет-конференция "Экологическое воспитание школьников: опыт, проблемы и перспективы*"*

http://www.konferencii.ru/ Всероссийская научно-практическая конференция «Биологическое и экологическое образование студентов и школьников в контексте стандартов нового поколения»

http://zelenyshluz.narod.ru/ ЗЕЛЁНЫЙ ШЛЮЗ **-** путеводитель по экологическим ресурсам

http://www.ecoline.ru/ электронная библиотека «Эколайн» - содержит тексты официальных документов, нормативно-правовых актов в области экологии и биологии

[http//www.[koebcu.ru](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=965.KE0gk0FU6wr7l4vnZSnhR5o9xRnb7x-iCTFH_aet3L8DpyhjByfgdLtHDMycBYbe.4d312d464a7a5c40c79097260b1b99bf1b6f0ce8&uuid=&state=PEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQ0eL-KRksnRFetzHgl8sU5u5XKwtZDO6p&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxakQtSWxwcm5wWC1DVnBUYUp0WTkwdWI5aXVuTUdkLUNDYWpyWC1pdGZ4b3g1bjNWRF9aSW4zVEc2ejZGQVdmcmJDUmp0c2t5b2F0&b64e=2&sign=ab11aa3e24c32f1f91fdcb94611a7ea6&keyno=0&cst=AiuY0DBWFJ7q0qcCggtsKeqAf1ekFnVHUdonY5Q9N3Hy81ht68Rxm2Hc1NDvYLEneLFnip0w8Vf60-1IEgD_jCZYDRkWOxjBL-DTm67rE1hn5QVWgWiVH-3m8_iFMlVgyn6nuphuUbA8ArVtBP8kyboSM5yRUm6oYh-ez7atE3A06XEM0CRe4azyfmfdhJYayfitdLf510GMwuF3bfFYMs8kLV96mKABwA-nzRdDcsE&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpihs5tu_-Jeb3gNQ-hVlNK1lQMOe2jyl-1-NS-J5szl7JWTScqekyRZx2HQaqsD-hOHnhBui8CSLaVVsbuPPl_ZwUDlgYkF0F-8ZgI-_mr3Cri8pYgOtVxHbtsu7bRqmMCZgwDRD6l1qb8WMvdq2gAodU5isxtDJUE6nH9DE8LMc&l10n=ru&cts=1455540131004&mc=1.9219280948873623) – официальный сайт Калужского областного эколого-биологического центра учащихся](http://www.koebcu.ru/).

О.С. Тезикова, методист ГАОУ ДПО «КГИРО»

Приложение

**Список учебников биологии, рекомендуемых к использованию при реализации образовательных программ основного общего образования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автор/авторский коллектив | Наименование учебника | Класс | Наименование издателя(ей) учебника |
| Викторов В.П., Никишов А.И. | Биология. Растения. Бактерии. Грибы и лишайники | 7 | Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС» |
| Никишов А.И., Шарова ИХ. | Биология. Животные | 8 | Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС» |
| Никишов А.И., Богданов Н.А. | Биология. Человек и его здоровье | 9 | Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС» |
| Пасечник В.В. | Биология | 5 | ДРОФА |
| Пасечник В.В. | Биология | 6 | ДРОФА |
| Латюшин В.В., Шапкин В. А. | Биология | 7 | ДРОФА |
| Колесов Д.В. Маш Р. Д., Беляев И.Н. | Биология | 8 | ДРОФА |
| Пасечник В.В., Каменский А.А., Криксунов Е.А. и др. | Биология | 9 | ДРОФА |
| Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. / Под ред. Пасечника В.В. | Биология | 5 -6 | Издательство «Просвещение» |
| Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. / Под ред. Пасечника В.В. | Биология | 7 | Издательство «Просвещение» |
| Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. / Под ред. Пасечника В.В. | Биология | 8 | Издательство «Просвещение» |
| Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.и др. / Под ред. Пасечника В.В. | Биология | 9 | Издательство «Просвещение» |
| Плешаков А.А., Введенский Э.Л. | Биология. Введение в биологию | 5 | Русское слово |
| Исаева Т А., Романова Н.И. | Биология | 6 | Русское слово |
| Тихонова Е.Т., Романова Н.И, | Биология | 7 | Русское слово |
| Жемчугова М.Б., Романова Н.И. | Биология | 8 | Русское слово |
| Данилов С.Б., Романова Н.И., Владимирская А.И. | Биология | 9 | Русское слово |
| Плешаков А.А., Сонин Н.И. | Биология | 5 | ДРОФА |
| Сонин Н.И., Сонина В.И. | Биология | 6 | ДРОФА |
| Сонин НИ., Захаров В.Б. | Биология | 7 | ДРОФА |
| Сонин НИ., Захаров В.Б. | Биология | 8 | ДРОФА |
| Сапин М.Р., Сонин Н.И. | Биология | 9 | ДРОФА |
| Пономарёва И.Н., Николаев И.В., Корнилова О. А. / Под ред. Пономарёвой И.Н. | Биология. 5 класс | 5 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко B.C. / Под ред. Пономарёвой И.Н. | Биология. 6 класс | 6 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко B.C. / Под ред. Константинова В.М. | Биология. 7 класс | 7 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. | Биология. 8 класс | 8 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. / Под ред. Пономарёвой И.Н. | Биология. 9 класс | 9 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| СамковаВ.А., Рокотовад.и. | Биология | 5 | Издательство «Академкнига/Учебник» |
| Лапшина В.И., Рокотова Д.И. | Биология | 6 | Издательство «Академкнига/Учебник» |
| Шереметьева А.М., Рокотова Д.И. | Биология (в 2-х частях) | 7 | Издательство «Академкнига/Учебник» |
| Шереметьева А.М., Рокотова Д.И. | Биология (в 2-х частях) | 8 | Издательство «Академкнига/Учебник» |
| Дубынин В. А., Шереметьева А.М., Рокотова Д.И. | Биология (в 2-х частях) | 9 | Издательство «Академкнига/Учебник» |
| Сивоглазов В.И., Плешаков А. А. | Биология | 5 | ДРОФА |
| Сивоглазов В.И. | Биология | 6 | ДРОФА |
| Сивоглазов В. И., Захаров В.Б. | Биология | 7 | ДРОФА |
| Сивоглазов В.И., Сапин М.Р., Каменский А. А. | Биология | 8 | ДРОФА |
| Захаров В.Б., Сивоглазов В.И., Мамонтов С.Г., Агафонова И.Б. | Биология | 9 | ДРОФА |
| Сонин Н.И., Плешаков А. А. | Биология | 5 | ДРОФА |
| Сонин Н.И. | Биология | 6 | ДРОФА |
| Захаров В.Б., Сонин Н.И. | Биология | 7 | ДРОФА |
| Сонин Н.И., Сапин М.Р. | Биология | 8 | ДРОФА |
| Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Агафонова И.Б. и др. | Биология | 9 | ДРОФА |
| Сухова Т.С., Строганов В.И. | Биология. 5 класс | 5 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Сухова Т.С., Дмитриева Т. А. | Биология. 6 класс | 6 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Шаталова С.П., Сухова Т.С. | Биология. 7 класс | 7 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Каменский А.А., Сарычева Н.Ю., Сухова Т.С. | Биология. 8 класс | 8 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Сухова Т.С., Сарычева Н.Ю., Шаталова С.П., Дмитриева Т. А. | Биология. 9 класс | 9 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Сухорукова Л.Н., Кучменко B.C., Колесникова И *Я.* | Биология | 5-6 | Издательство «Просвещение» |
| Сухорукова Л.Н., Кучменко B.C., Колесникова И Я. | Биология | 7 | Издательство «Просвещение» |
| Сухорукова Л.Н., Кучменко B.C., Цехмистренко Т.А. | Биология | 8 | Издательство «Просвещение» |
| Сухорукова Л.Н., Кучменко B.C. | Биология | 9 | Издательство «Просвещение» |
| Суматохин С.В., Радионов В.Н. | Биология: учебник для 5 класса | 5 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Малеева Ю.В., Чуб В.В. | Биология: учебник для 6 класса | 6 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Чуб В.В. | Биология: учебник для 7 класса в 2-х частях | 7 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| Беркинблит М.Б., Мартьянов А.А., Парнес Е.Я., Тарасова О.С., Чуб В.В. | Биология: учебник для 8 класса в 2-х частях | 8 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Волкова П. А. | Биология: учебник для 9 класса | 9 | БИНОМ. Лаборатория знаний |
| Сухова Т.С., Строганов В.И. | Биология. 5-6 классы | 5-6 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Пономарёва И.Н., Корнилова О. А., Кучменко B.C. / Под ред. Пономарёвой И.Н. | Биология. 7 класс | 7 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко B.C. / Под ред. Константинова В.М. | Биология. 8 класс | 8 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. | Биология. 9 класс | 9 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |

**Список учебников биологии, рекомендуемых к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования**

**(базовый и углубленный уровни)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автор/авторский коллектив | Наименование учебника | Класс | Наименование издателя(ей) учебника |
| Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. | Биология. Базовый и углублённый уровни | 10 | ДРОФА |
| Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. | Биология. Базовый и углублённый уровни | 11 | ДРОФА |
| Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. | Биология. 10 класс (базовый уровень) | 10 | Издательство «Просвещение» |
| Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. | Биология. 11 класс (базовый уровень) | 11 | Издательство «Просвещение» |
| Данилов С. Б., Владимирская А. И., Романова Н. И. | Биология (базовый уровень) | 10 | Русское слово |
| Данилов С. Б., Владимирская А. И., Романова Н. И. | Биология (базовый уровень) | 11 | Русское слово |
| Каменский А. А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. | Биология. Общая биология (базовый уровень) | 10-11 | ДРОФА |
| Каменский А.А., Сарычева Н.Ю., Исакова С.Н. | Биология. 10 класс: базовый уровень | 10 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Каменский А.А., Сарычева Н.Ю., Исакова С.Н. | Биология. 11 класс: базовый уровень | 11 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., ЛощилинаТ.Е. / Под ред. Пономарёвой И.Н. | Биология. 10 класс: базовый уровень | 10 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Пономарева И.Н., Корнилова О.А., ЛощилинаТ.Е. , Ижевский П.В. / Под ред. Пономарёвой И.Н. | Биология. 11 класс: базовый уровень | 11 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. | Биология. Общая биология (базовый уровень) | 10 | ДРОФА |
| Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. | Биология. Общая биология (базовый уровень) | 11 | ДРОФА |
| Сухорукова JI.H., Кучменко B.C., Иванова Т.В. | Биология (базовый уровень) | 10-11 | Издательство «Просвещение» |
| Бородин П.М., Высоцкая JI.B., Дымшиц Г.М. и др. / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. | Биология. В 2-х частях (углубленный уровень) | 10- 11 | Издательство «Просвещение» |
| Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. | Биология. Общая биология. Углубленный уровень | 10 | ДРОФА |
| Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. | Биология. Общая биология. Углубленный уровень | 11 | ДРОФА |
| Пономарёва И.Н., Корнилова О. А., СимоноваЛ.В. / Под ред. И.Н. Пономарёвой | Биология. 10 класс: углублённый уровень | 10 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |
| Пономарёва И.Н., Корнилова О. А., СимоноваЛ.В. / Под ред. Пономарёвой И.Н. | Биология. 11 класс: углублённый уровень | 11 | Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ |