

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«ПРОСВЕЩЕНИЕ-СТОЛИЦА»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

_____ С. В. Третьякова

«___» _____ 2017 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**«Актуальные вопросы современного биологического образования:
ориентиры профессионального роста педагога»**

Автор курса

Гапонюк З. Г., к.п.н., заведующий
редакцией биологии и естествознания
Центра естественно-математического
образования АО «Издательство «Просвещение»

Утверждено Приказом
АНО ДПО «Просвещение-Столица» № 22-п
от 09.06.2017 г.

Москва, 2017 г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

**«Актуальные вопросы современного биологического образования:
ориентиры профессионального роста педагога»**

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – формирование / совершенствование профессиональных компетенций учителя биологии для успешной реализации педагогического потенциала при реализации требований ФГОС ООО.

1.2. Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ПК-1
2.	Способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	ПК-2
3.	Способен руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ПК-12

1.3. Планируемые результаты обучения

№	Знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Требования ФГОС ООО и содержание примерных основных образовательных программ по биологии	ПК-1
2.	Особенности организации и содержания методики индивидуально-групповой деятельности. Особенности организации, содержания и методики работы с оборудованием биологического кабинета: - комплекты шин, имитаторов ранений и поражений; - оборудование для изучения анатомии и физиологии человека; - механический тонометр и автоматические датчики для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы, оценки физиологических резервов, показателей физического развития и работоспособности	ПК-2

	человека; - цифровые микроскопы и датчики	
3.	Методику планирования, организации и руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ПК-12
№	Уметь	
1.	Применять в практике образовательного процесса требования ФГОС ООО к результатам освоения предметных курсов. Находить пути решения проблем преодоления разрыва преемственности в реализации требований ФГОС НОО и ООО	ПК-1
2.	Применять в практике образовательного процесса методику индивидуально-групповой деятельности. Эффективно применять оборудование биологического кабинета на учебных занятиях: - комплекты шин, имитаторов ранений и поражений; - оборудование для изучения анатомии и физиологии человека; - механический тонометр и автоматические датчики для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы, оценки физиологических резервов, показателей физического развития и работоспособности человека; - цифровые микроскопы и датчики	ПК-2
3.	Планировать, организовывать и осуществлять эффективное руководство учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ПК-12

1.4. Категория обучающихся: уровень образования – высшее образование, область профессиональной деятельности слушателей – основное и среднее общее образование.

1.5. Форма обучения: очная.

1.6. Режим занятий: 6 часов; один день в неделю.

1.7. Срок освоения программы: 36 часов.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Международные сравнительные исследования качества естественнонаучного образования и их	2	2		

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лек- ции	Практичес- кие занятия	
	результаты. Факторы, способствующие достижению учащимися высоких результатов обучения. Исследование TIMSS (естественно-научная составляющая)				
2.	Вопросы общей и возрастной психологии подростков и их учёт в работе с обучающимися основной школы	2	2		
3.	Трудные вопросы в преподавании курса биологии в основной школе	2	1	1	
4.	Преимущества биологического образования в начальной и основной школе на основе предметного содержания и метапредметных умений	4	1	3	<i>Текущий контроль</i>
5.	Особенности формирования и развития метапредметных умений в курсе биологии основной школы	4	1	3	<i>Текущий контроль</i>
6.	Новые методические подходы, используемые в организации познавательной деятельности в биологическом образовании школьников в контексте требований ФГОС ООО	6	2	4	<i>Текущий контроль</i>
7.	Эффективное использование оборудования в организации урочной и внеурочной деятельности	6		6	
8.	Планирование и организация учебно-исследовательской деятельности в основной школе	6	2	4	
9.	Итоговая аттестация	4		4	Презентация и защита мини-проекта
	Итого:	36	11	25	

2.2. Содержание учебной программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий	Содержание
1.	Международные сравнительные исследования качества естественнонаучного образования и их результаты. Факторы, способствующие достижению учащимися высоких результатов обучения. Исследование TIMSS (естественно-научная составляющая)	Лекция, 2 часа	Международные мониторинговые исследования качества образования. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (PISA). Международное мониторинговое исследование качества школьного математического и естественнонаучного образования (TIMSS). Международное исследование качества чтения и понимания текста (PIRLS). Ключевые проблемы современного биологического образования в контексте результатов международных исследований и пути их решения
2.	Вопросы общей и возрастной психологии подростков и их учёт в работе с обучающимися основной школы	Лекция, 2 часа	Вопросы общей и возрастной психологии: основные проблемы подросткового возраста, проблемы, связанные с переходом ребенка из начальной в основную школу, ведущая деятельность подростков, развитие самосознания и познавательной сферы подростков
3.	Трудные вопросы в преподавании курса биологии в основной школе	Лекция, 1 час	Трудные вопросы в преподавании курса биологии в школе. Основные направления, достижения и перспективы развития современной биологии
		Практическое занятие, 1 часа	<i>Практическая работа № 1.</i> Анализ УМК по биологии для основной школы: рассмотрение трудных тем преподавания курса биологии в УМК (на конкретных примерах); определение компонентов методического аппарата учебника, обсуждение вопроса: как помогает учебник (и УМК) учителю в работе; определение компонентов структуры учебника, обсуждение вопросов: почему учебник так построен? Что такая структура даёт ученику, что учителю? <i>Групповая работа</i>
4.	Преимущества биологического образования в начальной и основной школе на основе предметного содержания и мета-предметных умений	Лекция, 1 час	Преимущества в достижении новых образовательных результатов, преимущества требований к структуре основных образовательных программ начального и основного общего образования, преимущества сопровождения педагога в переходе на федеральные государственные образовательные стандарты. Система связей, обеспечивающая взаимодействие основных

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий	Содержание
			задач, содержания и методов обучения и воспитания с целью создания единого непрерывного образовательного процесса на смежных этапах развития ребенка. Развитие общих для всех ступеней основной идеи, содержания образования, методов, организационных форм обучения и воспитания, методики определения результативности
		Практическое занятие, 3 часа	<p><i>Практическая работа № 2.</i></p> <p>Выявление системы заданий как основного инструмента реализации развития преемственности биологического образования школьников.</p> <p>Развитие умений педагога видеть в учебнике <u>систему</u> заданий для достижения каждого конкретного результата;</p> <p>определение и подбор системы заданий, реализующих метапредметные умения, на уроках биологии, опираясь на сформированные в начальной школе компетенции;</p> <p>определение потенциала заданий учебника, их оценка и возможная доработка учебных заданий, направленных на реализацию требований ФГОС к личностным и метапредметным результатам.</p> <p><i>Групповая работа</i></p>
5.	Особенности формирования и развития метапредметных умений в курсе биологии основной школы	Лекция, 1 часа	Требования ФГОС к сформированности метапредметных умений на ступени основного общего образования. Особенности формирования и развития метапредметных умений в биологии
		Практическое занятие, 3 часа	<p><i>Практическая работа № 3</i> Развитие читательской компетенции средствами предмета биология.</p> <p>Работа с биологическими текстами с целью формирования навыка смыслового чтения.</p> <p><i>Групповая работа</i></p>
6.	Новые методические подходы, используемые в организации познавательной деятельности в биологическом образовании школьников в контексте требований ФГОС ООО	Лекция, 2 часа	Особенности организации познавательной деятельности в соответствии с современными требованиями. Проблема организации учебно-познавательной деятельности учащихся в теории и практике обучения. Психолого-дидактический анализ учебно-познавательной деятельности учащихся. Место и роль самостоятельных работ учащихся в обучении. Анализ эффективности различных методических систем в практике преподавания биологии. Коллективная

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий	Содержание
			<p>познавательная деятельность учащихся при изучении биологии</p> <p>Практическое занятие, 4 часа</p> <p>Мастер-класс «Организация познавательной деятельности на уроках биологии на основе методики индивидуально-групповой деятельности (ИГД)». <i>Практическая работа № 4.</i> Разработка технологической карты для учителя и инструктивной карты для учащихся на основе методики ИГД. <i>Групповая работа</i></p>
7.	Эффективное использование оборудования в организации урочной и внеурочной деятельности ¹	Практическое занятие, 2 часа	<p><i>Практическая работа № 5. Формирование навыков владения оборудованием занятия.</i></p> <p>Определение направлений и содержания урочной и внеурочной деятельности обучающихся с применением учебного оборудования.</p> <p>Освоение методики применения оборудования для отработки навыков оказания первой помощи в курсе биологии основной школы: использование комплектов шин, имитаторов ранений и поражений. <i>Работа в парах</i></p>
		Практическое занятие, 2 часа	<p><i>Практическая работа № 6. Формирование навыков владения оборудованием занятия.</i></p> <p>Освоение методики применения оборудования для изучения анатомии и физиологии человека.</p> <p>Освоение методики применения механического тонометра и автоматических датчиков для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы, оценки физиологических резервов, показателей физического развития и работоспособности человека. <i>Работа в парах</i></p>
		Практическое занятие, 2 часа	<p><i>Практическая работа № 7 Формирование навыков владения оборудованием занятия.</i></p> <p>Освоение методики применения цифровых микроскопов и датчиков для проведения практических и проектно-исследовательских работ. <i>Работа в парах</i></p>

¹ Практические работы № 5–7 проводятся в кабинетах биологии, оборудованных необходимой для проведения занятий техникой.

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий	Содержание
8.	Планирование и организация учебно-исследовательской деятельности в основной школе	Лекция, 2 часа	<p>Специфика учебно-исследовательской деятельности в соответствии с требованиями ФГОС. Особенности планирования, содержания и организации учебно-исследовательской деятельности в основной школе.</p> <p>Современные экспериментальные методы работы с использованием оборудования, в т.ч. в полевых и лабораторных условиях. Работа со структурой учебного исследования, определение проблемы, цели, задач, установление предмета и объекта исследования, формулировка рабочей гипотезы. Учебный проект как особая форма организации познавательной учебно-исследовательской деятельности обучающихся</p>
		Практическое занятие, 4 часа	<p>Создание мини-проекта «Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся (по определённой теме) с использованием учебного оборудования».</p> <p><i>Работа в группах</i></p>
9.	Итоговая аттестация	Практическое занятие, 4 часа	Презентация и защита мини-проектов «Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся (по определённой теме) с использованием учебного оборудования»

Раздел 3. Формы контроля и оценочные материалы

3.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в процессе выполнения слушателями системы практических работ №№ 1–7. Для усиления эффективности работы, группа делится на 5–6 подгрупп, по 4–5 человек каждая, внутри подгрупп слушатели могут работать в парах.

Структура практических работ предусматривает в конце каждого занятия обязательное представление итоговых материалов и рефлексию способов и результатов профессиональных действий. Методические материалы по итогам каждой практической работы передаются куратору курсов для последующего сканирования и/или ксерокопирования с целью подготовки итогового практического продукта курса для каждого слушателя.

Примерные задания к практической работе № 1

При анализе УМК важно отметить:

- 1) состав УМК;
- 2) наполнение УМК пособиями;
- 3) особенности структуры учебника как системообразующего компонента УМК;
- 4) методические подходы к содержательному построению курса.

План анализа учебника:

1. Оценка содержания учебника:

1.1. Соответствие содержания учебника федеральному государственному образовательному стандарту ООО. Направленность содержания учебника на формирование умений и компетенций, предусмотренных ФГОС ООО.

1.2. Преемственность и соответствие возрастным особенностям учащихся.

1.3. Логичность и обоснованность изложения материала.

1.4. Актуальность и занимательность содержания (связь с жизнью, живой стиль изложения, межпредметные связи, сведения из истории науки).

1.5. Изложение трудных вопросов и тем в сочетании с их методическим сопровождением.

2. Оценка методического аппарата учебника:

2.1. Структура учебника (четкое и обоснованное выделение элементов содержания, теоретической части и блока заданий, определений и основных выводов, обязательной и необязательной частей, справочного аппарата, ссылок и др.).

2.2. Наличие системы заданий, формирующих умения и компетенции, предусмотренные стандартом; их разнообразие и сбалансированность.

2.3. Возможности для дифференцированного подхода к обучению.

2.4. Наличие и сбалансированность различных форм представления информации (графики, рисунки, диаграммы, схемы, таблицы).

2.5. Характеристика информационно-справочного аппарата (полнота, качество).

3. Оценка качества издания.

Качество полиграфии, удобный формат, количество и качество иллюстраций, оригинальность макета, отсутствие опечаток.

Примерные задания к практической работе № 2

При составлении и подборе заданий, реализующих метапредметные умения, на уроках биологии важно следовать следующим критериям:

- 1) обоснование выбора метапредметных умений для отработки с помощью заданий;
- 2) определение цели задания;
- 3) форма выполнения задания;
- 4) описание задания;
- 5) инструкция выполнения задания;
- 6) критерии оценивания.

Требования к практической работе № 3

При работе с биологическими текстами (на примере выбранного из учебника фрагмента текста) с целью формирования навыка смыслового чтения важно следовать следующим критериям:

- 1) определить цель чтения;
- 2) определить особенности стиля текста и его вид;
- 3) озаглавить текст;
- 4) составить план текста;
- 5) провести сортировку текста: новые понятия, определения, примеры;
- 6) составить 2–4 вопроса к тексту.

Примерные задания к практической работе № 4

При разработке инструктивных и технологических карт к теме «Организация познавательной деятельности на уроках биологии на основе методики индивидуально-групповой деятельности» важно следовать следующим требованиям:

- 1) определить цель и задач темы;
- 2) сформулировать планируемые результаты по выбранной теме в рамках требований ФГОС ООО;
- 3) осуществить планирование темы;
- 4) разработать в рамках темы технологическую и инструктивную карты (можно ограничиться 2–3 последовательными уроками темы).

Примерные задания к практическим работам №№ 5–7

В рамках практических работ №№ 5–7 по теме «Эффективное использование оборудования в организации урочной и внеурочной деятельности» слушатели курсов отрабатывают и демонстрируют приобретённые умения работы с тем или иным оборудованием конкретного занятия. Работа в парах также способствует эффективности использования учебного времени и позволяет преподавателю занятия определить степень владения оборудованием слушателями курсов.

Оценка «зачтено» выставляется в случае, когда слушатели курсов уверенно демонстрируют свои действия с учётом знания технологических и методических особенностей конкретного оборудования. В случае оценки «не зачтено», когда слушатель не владеет навыками работы с оборудованием, ему предоставляется дополнительное время для повторной сдачи зачёта. Время для повторной сдачи зачёта согласовывается в индивидуальном порядке.

3.2. Итоговая аттестация

Итоговый контроль осуществляется по результатам презентации и защиты слушателями мини-проекта.

Тема мини-проекта «Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся (по определённой теме) с использованием учебного оборудования». Форма работы – групповая.

Примерные тематические направления мини-проектов:

1. Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности по определению показателей физического развития и работоспособности.
2. Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности по определению особенностей работы сердца в разных условиях.
3. Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности по определению

влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.

Слушатели курсов выбирают одну из предложенных тем или предлагают свою.

В мини-проекте должны быть раскрыты следующие структурные компоненты (требования) к организации учебно-исследовательской деятельности:

- а) тема учебного исследования с применением оборудования;
- б) этапы организации деятельности учащихся в методологии учебного исследования и ее ожидаемые результаты, в т.ч. описание актуальности темы, целей, задач, рабочей гипотезы;
- в) формы организации учебной деятельности и методическое обеспечение работы над задачами исследования, в т.ч. с указанием необходимого оборудования, материалов и методик;
- г) планируемые результаты учебно-исследовательской деятельности;
- д) критерии оценивания результатов представленного учебного исследования.

Рекомендации по организации работы:

а) слушателям курсов уже в начале обучения объявляется о задании по выполнению мини-проекта и требованиях к его оформлению и презентации. На этом же этапе участникам предлагается распределиться в группы для всей последующей работы на курсах. Подобный подход позволяет приступить к осмыслению работы в контексте всей последующей курсовой деятельности;

б) в рамках практического занятия по теме 8 «Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся (по определённой теме) с использованием учебного оборудования». Слушатели разрабатывают проекты в мини-группах по 5–7 человек. Всего формируется 5–6 групп для выполнения, соответственно, 5–6 разработок различных мини-проектов.

в) выполненные в рамках практического занятия (тема 8) мини-проекты передаются модератору курса для их предварительной оценки на соответствие формальным критериям промежуточного контроля. Положительное решение даёт возможность представить мини-проект на итоговой аттестации, отрицательное свидетельствует о необходимости доработать проект перед защитой.

Положительное решение основывается на полном соответствии работы заданным требованиям.

Отрицательное решение основывается на частичном соответствии работы заданным требованиям. В этом случае модератор курса указывает группе слушателей, что следует доработать.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, имеющие положительные результаты по итогам выполнения работ текущего контроля, а именно:

- практических работ №№ 1–7 тем 4–7;
- мини-проекта, основная часть которого выполняется в рамках практического занятия темы 8.

Форма итогового контроля – практическое занятие по теме «Разработка содержания учебно-исследовательской деятельности обучающихся с применением учебного оборудования».

Итоговый семинар состоит из 2-х частей. Первая часть (2 часа) – это работа в группах по обсуждению и доработке презентации группового мини-проекта, выполненного в своей основной части на практико-ориентированном семинаре (тема 8), подготовка к его защите.

Вторая часть (2 часа) – это публичная защита мини-проектов.

Защита мини-проекта – это его представление 1–2 докладчиками от каждой группы (регламент – 5–7 минут) и последующие ответы на вопросы. Участники группы отвечают на вопросы своих коллег из других групп и модератора семинара (регламент – до 10 минут). В рамках представления и защиты мини-проекта слушателями курсов должны быть продемонстрированы:

- рефлексия способов и результатов собственных профессиональных действий;
- способность к критическому осмыслению работ, представленных коллегами.

Слушатель курсов считается аттестованным по результатам участия в итоговом семинаре в соответствии с предлагаемыми критериями.

Критерии оценки разработанных материалов мини-проекта и его защиты:

«Отлично», если в предоставленных материалах учтены предложенные выше рекомендации и требования. Разработчиками материалов мини-проекта продемонстрирован высокий уровень владения содержанием темы, многоаспектный, творческий опыт эффективного применения оборудования биологического кабинета, с учётом полученных на курсах знаний и умений. Работа отличается логичностью изложения материала и представляет собой практическую ценность. Разработка сопровождается подборкой приложений и мультимедийной презентацией.

«Хорошо», если предоставленные материалы мини-проекта выполнены в соответствии с вышеизложенными требованиями, но в разработках преобладает теоретическая составляющая. Практическая ценность материалов в контексте применения оборудования биологического кабинета недостаточна.

«Удовлетворительно», если предоставленные материалы мини-проекта выполнены в основном в соответствии с вышеизложенными рекомендациями, но имеют замечания в отношении применения оборудования биологического кабинета.

По окончании курсов каждый слушатель получает пакет материалов, в т. ч. включающий разработки всех мини-проектов, представленных на итоговом семинаре.

Практическая направленность образовательного продукта применительно к практике представлена:

- материалами собственного мини-проекта (выполненного в группе) по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся с применением учебного оборудования и материалами коллег – слушателей курсов;
- методическими материалами выполненных практических работ (№№ 1–9).

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Учебно-методическая литература

Основная литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования / Министерство образования и науки РФ (Стандарты второго поколения) – М.: Просвещение, 2013.
3. Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 5–9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова и др.]; под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2017.
4. Биология. 5–6 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк]; под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2017.
5. Биология. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова; под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2017.
6. Биология. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2017.
7. Биология. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Г. Г. Швецов, З. Г. Гапонюк]; под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2017.
8. Пасечник В. В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. – М.: Просвещение, 2016.
9. Пасечник В. В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5–6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В. В. Пасечник. – М.: Просвещение, 2017.
10. Гапонюк З. Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5–6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З. Г. Гапонюк. – М.: Просвещение, 2017.
11. Уроки биологии. 5–6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк]; под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2014.
12. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова; под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2014.
13. Воронина Г. А., Иванова Т. В., Калинова Г. С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5–9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2017.

Дополнительная литература:

1. Вальдман И. А., Косарецкий С. Г., Мерцалова Т. А. Публичный доклад школы. Практическое руководство. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014.
2. Воробьева О. В. Уроки биологии с применением информационных технологий. 10 кл. Методич. пособие с электронным прил. – М.: Планета, 2012.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х тт. Т. 2. Пер. с англ. / Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2016.
4. Иванова Е. О., Осмоловская И. М. Теория обучения в информационном обществе. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014.

5. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014.
6. Чернобай Е. В. Технология подготовки урока в современной образовательной среде. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. <http://минобрнауки.рф/документы/543> – размещение ФГОС СОО с изменениями.
2. <http://old.prosv.ru/academy/index.html> – издательство «Просвещение»: Академия Просвещения.
3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
4. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. <http://univertv.ru> – образовательный видео-портал с лекциями преподавателей университетов.
6. <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к информационным ресурсам, в том числе оцифрованным книгам.
7. <http://www.bio.msu.ru/doc/> – новости и материалы биологических олимпиад различных уровней.
8. <https://bio.1september.ru/> – газета «Биология – Первое сентября», все для учителя биологии.
9. <https://cyberleninka.ru/article> – научная электронная библиотека «Киберленинка»: страница поиска научных статей.
10. <http://www.dissercat.com/search> – электронная библиотека диссертаций и авторефератов.
11. <http://relab.ru/software/> – компания «Relab, Ltd.»: программное обеспечение, техническая поддержка работы с цифровыми лабораториями.
12. <http://www.open-vision.ru/solutions/telemedicine/telementor/> – системный интегратор Open Vision: программное обеспечение, техническая поддержка работы с системой обучения «Телементор».

4.2. Материально-технические условия реализации программы

- Оборудование биологического кабинета
- Компьютерные и технические средства обучения для работы с презентационными материалами, документами и материалами в электронном виде: мультимедийная установка, экран, компьютер с выходом в Интернет.
- Учебно-методические материалы (в т.ч. презентационные), раздаточный и электронный рассылаемый материал для слушателей по темам учетного плана для всех видов предлагаемых работ.
- Аудитории для проведения фронтальной и групповой работы.