Негосударственная автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗНАНИЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ОЦ ЗНАНИЕ
_____ Г.М.Гаджимусилов
«_3_» _июня_ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА)

«Педагогическое образование: теория и методика преподавания биологии и химии в образовательных организациях»

324/530 ч.

Утверждена на заседании УМО
Протокол № 7 от 28.06.19
Начальник УМО _____

Махачкала 2019

Отсканировано с помощью SwiftScan

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА)

«Педагогическое образование: теория и методика преподавания биологии и химии в образовательных организациях»

324/530 ч.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по направлению «Педагогическое образование: теория и методика преподавания биологии и химии в образовательных организациях» с присвоением квалификации «Учитель биологии и химии» разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ;
- Приказа Минтруда России от 18 октября 2013 г. №544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;
- Приказа Минсоцразвития РФ от 11 января 2011 г. №1н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационная характеристика должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;
- Методических рекомендаций-разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2015 г.,
- Устава НАНО ДПО ОЦ ЗНАНИЕ и иных документов, определяемые разработчиком программы.

Реализация дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по направлению «Учитель химии. Теория и методика преподавания учебного предмета «Химия» в условиях

реализации ФГОС» направлена на приобретение новой квалификации «Учитель биологии и химии».

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по направлению Педагогическое образование: теория и методика преподавания биологии и химии в образовательных организациях» с присвоением квалификации «Учитель биологии и химии» направлена на формирование химически образованной, социально и культурно развитой, профессионально компетентной личности учителя химии, способной трудиться в постоянно изменяющихся социально-экономических условиях. Обеспечение профессионально-методической подготовки будущих специалистов, способных квалифицированно осуществлять предметное обучение и воспитание учащихся традиционных и инновационных школ в условиях реализации ФГОС.

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области теории и методики преподавания учебных предметов «Биология» и «Химия» в условиях реализации ФГОС.

Целевая аудитория: лица, имеющие высшее образование любой ступени, работники системы образования, методисты, учителя химии и других направлений общеобразовательных организаций, а также студенты, заканчивающие обучение в ВУЗе.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу ДПО Педагогическое образование: теория и методика преподавания биологии и химии в образовательных организациях» с присвоением квалификации «Учитель биологии и химии», включает биологическое и химическое образование, методическую и психолого-педагогическую подготовку.

Объектом профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу ДПО, являются биология и химия: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Виды и задачи профессиональной деятельности:

Вид профессиональной деятельности, к которой готовятся слушатели, освоившие программу ДПО Педагогическое образование: теория и методика преподавания биологии и химии в образовательных организациях» с

присвоением квалификации «Учитель биологии и химии»: педагогическая, культурно-просветительская, организационно-управленческая, научная.

Слушатель, освоивший данную дополнительную профессиональную программу, должен быть готов решать педагогические задачи в области профессиональной педагогической деятельности.

- рассмотреть важнейшие этапы становления методики преподавания биологии и химии и выявить специфику методологических концепций и подходов к преподаванию на различных этапах;
- создать целостное представление о концептуально- методологических подходах к преподаванию биологии и химии;
- ознакомить с основами теоретических и методологических знаний по курсу, обеспечивающих грамотное использование средств, форм и методов обучения в практической работе;
- познакомить слушателей с новейшими достижениями методики обучения биологии и химии, применением современных образовательных технологий, тенденциями развития естественнонаучного образования;
- рассмотреть закономерности обучения биологии и химии, проанализировать оптимальные пути усвоения учащимися основных фактов, понятий, законов и теорий.

Обучающиеся выполняют задания, обобщают результаты, представляют практический материал с учетом разных форм организации работы с учениками/детьми в электронном виде. В случае невозможности проведения самих практических мероприятий предоставляются методические разработки, утвержденные учебной организацией, на базе которой проходит практика.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Компетенции слушателя в результате освоения программы Педагогическое образование: теория и методика преподавания биологии и химии в образовательных организациях» должны соответствовать актуальным и перспективным потребностям общества и государства.

В результате освоения ОП слушатель должен **обладать профессиональными компетенциями,** включающими в себя способность:

-осуществлять обучение учащихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и иных законодательных и нормативно-правовых документов.

-использовать современные технологии, в том числе информационные, а также наиболее эффективные формы, методы и средства обучения.

-использовать новые программы биологического и химического образования в преподавании химии.

-разрабатывать и использовать дидактические материалы, учебно-методические комплексы в учебном процессе.

-пользоваться современными образовательными технологиями, необходимыми для преподавания биологии и химии в условиях модернизации образования;

В результате освоения дисциплины слушатели должны:

владеть: навыками разработки рабочих программ и технологий обучения при преподавании биологии и химии в условиях модернизации образования (введения ФГОС и др.);

навыками оценки качества знаний, умений и компетенций, обучающихся в процессе освоения программы по биологии и химии;

интерактивными формами обучения, новыми подходами к проектированию самостоятельной работы учащихся, организации и обеспечению качества самостоятельной исследовательской и научно-исследовательской работы учащихся, современными технологиями организации учебно-воспитательного процесса.

знать:

-назначение, функции и структуру ФГОС,

-особенности планируемых результатов образования: личностных, метапредметных, предметных,

-учебно-методическое обеспечение преподавания дисциплины «химия» в школе

уметь:

-демонстрировать знание предмета и программы обучения;

-определять в содержании используемых учебно-методических комплектов средства достижения планируемых результатов ФГОС основного общего и среднего образования: личностных, метапредметных, предметных;

-уметь планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность (самоанализ урока) с учетом задачи достижения результатов образования ФГОС;

-владеть различными технологиями, формами и методами обучения;

-организовать и обеспечить качество самостоятельной исследовательской и научно-исследовательской работы обучающихся;

-уметь объективно оценивать универсальные учебные действия учащихся, используя различные формы и методы контроля.

Требования к результатам освоения программы.

Слушатель, освоивший программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1. Владеть методиками и технологиями разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы

ПК 2. Способностью осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.

ПК 3. Знанием программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды.

ПК 4. Способностью планировать и проводить учебные занятия.

ПК 5. Владением систематическим анализом эффективности учебных занятий и подходов к обучению.

ПК 6. Способностью организовывать, осуществлять контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися.

ПК 7. Владением технологиями формирования универсальных учебных действий.

ПК 8. Владением навыками, связанными с информационно-коммуникационными технологиями в образовании.

ПК 9. Способностью формирования мотивации к обучению.

ПК 10. Владеть методами объективной оценки знаний, обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимые для освоения программы.

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу должны иметь высшее профессиональное непрофильное образование. Слушатель обязан представить документы об образовании и о квалификации государственного или установленного образца:

- Копию документа об образовании или обучении государственного или установленного образца,
- Копию паспорта.

– Желательно иметь стаж работы (не менее 1 года) в образовательных учреждениях.

1.5. Трудоемкость обучения

Общая трудоемкость освоения программы профессиональной переподготовки составляет 324/530 часов за весь период обучения и включает, все виды дистанционной и самостоятельной работы слушателя и время, отводимое на контроль качества освоения программы профессиональной переподготовки.

1.6. Форма обучения

Обучение проводится по очно-заочной форме без отрыва или с частичным отрывом от работы, с применением в полном объеме дистанционных образовательных технологий: электронные учебно-методические комплексы, включающие электронные учебники, учебные пособия, учебные видео-, аудиозаписи, вебинары, конференции и т.д.

1.7. Режим занятий, срок освоения программы

- режим аудиторных занятий – не более 8 часов в день;
- срок освоения программы – 2 месяца (324 часа), 3 месяца (530 часов)

1.8. Виды учебных занятий

– лекционные и практические занятия.

1.9. Формы промежуточного и итогового контроля

– зачеты, экзамены, ВКЭ.

1.10. Документ, выдаваемый после обучения

– диплом установленного образца с присвоением квалификации «Учитель биологии и химии».

Раздел II. Содержание программы

2.1 Учебный план профессиональной переподготовки (324 часа)

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоемкость	Всего аудит. часов	Виды уч. работы и их трудоем-кость		Самостоятельная работа	Форма аттестации
				Лекции	Практич. занятия		
1.	**Модуль 1. Общепрофессиональные дисциплины**	**112**	**28**	**12**	**16**	**84**	
1.1	Нормативно-правовые основы образовательной деятельности	16	4	2	2	12	зачет
1.2	Общая педагогика	24	6	2	4	18	экзамен
1.3	Общая психология	24	6	2	4	18	экзамен
1.4	Теория специальной педагогики и инклюзивного образования	16	4	2	2	12	зачет
1.5	Информационно-коммуникационные технологии в образовании	16	4	2	2	12	зачет
1.6	Основы медицинских знаний и ЗОЖ	16	4	2	2	12	зачет
2.	**Модуль 2. Профессиональные дисциплины**	**208**	**52**	**26**	**26**	**156**	
2.1	Методика преподавания биологии и химии	32	8	4	4	24	экзамен
2.2	Общая химия	32	8	4	4	24	экзамен
2.3	Неорганическая химия	32	8	4	4	24	экзамен
2.4	Органическая химия	16	4	2	2	12	зачет
2.5	Прикладная химия	16	4	2	2	12	зачет
2.6	Ботаника	16	4	2	2	12	зачет
2.7	Зоология	16	4	2	2	12	зачет
2.8	Микробиология	16	4	2	2	12	зачет
2.9	Генетика	32	8	4	4	24	экзамен
	Итого	**320**	**80**	**38**	**42**	**240**	
	Итоговая аттестация	**4**	**4**		**4**		Итоговый экзамен/ тестирование
	ВСЕГО	**324**	**84**	**38**	**46**	**240**	

2.2 Учебный план профессиональной переподготовки (530 часов)

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоемкость	Всего аудит. часов	Виды уч. работы и их трудоем-кость		Самостоятельная работа	Форма аттестации
				Лекции	Практич. занятия		
1.	**Модуль 1. Общепрофессиональные дисциплины**	**188**	**46**	**22**	**24**	**142**	
1.1	Нормативно-правовые основы образовательной деятельности	28	8	4	4	20	зачет
1.2	Общая педагогика	38	8	4	4	30	экзамен
1.3	Общая психология	38	8	4	4	30	экзамен
1.4	Теория специальной педагогики и инклюзивного образования	28	8	4	4	20	зачет
1.5	Информационно-коммуникационные технологии в образовании	28	8	4	4	20	зачет
1.6	Основы медицинских знаний и ЗОЖ	28	6	2	4	22	зачет
2.	**Модуль 2. Профессиональные дисциплины**	**338**	**86**	**28**	**58**	**252**	
2.1	Методика преподавания биологии и химии	42	8	2	6	34	экзамен
2.2	Общая химия	42	8	2	6	34	экзамен
2.3	Неорганическая химия	42	10	4	6	32	экзамен
2.4	Органическая химия	42	8	2	6	34	экзамен
2.5	Прикладная химия	32	12	6	6	20	зачет
2.6	Ботаника	32	10	4	6	22	зачет
2.7	Зоология	32	12	4	8	20	зачет
2.8	Микробиология	32	10	2	8	22	зачет
2.9	Генетика	42	8	2	6	34	экзамен
	Итого	**526**	**132**	**50**	**82**	**394**	
	Итоговая аттестация	**4**	**4**		**4**		Итоговый экзамен/ тестирование
	ВСЕГО	**530**	**136**	**50**	**86**	**394**	

2.3. Содержание программы

Модуль I. Общепрофессиональные дисциплины

Тема1.1. Нормативно-правовые основы образовательной деятельности

Основы нормативно-правовой образовательной деятельности. Образовательная политика Российской Федерации. Образовательные

правоотношения. Федеральные государственные образовательные стандарты и образовательные программы как содержательный компонент образовательной деятельности. Управление сферой образования. Правовые основы деятельности образовательной организации. Основы правового регулирования трудовых отношений в сфере образования. Правовой статус ребенка и его родителей в сфере образовательных отношений.

Тема 1.2. Общая педагогика

Закономерности и принципы целостного педагогического процесса. Общие формы

организации учебной деятельности. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.

Системно-деятельностный подход к организации и осуществлению педагогических процессов. Особенности проектирования педагогического процесса в условиях введения ФГОС.

Сущность понятий «компетенция» и «компетентность» в образовании. Компетенция как социальное требование (норма) к образовательной подготовке учащихся. Компетентность как овладение учеником соответствующими компетенциями и совокупность личностных качеств ученика, обусловленных опытом его деятельности в определенной социально и личностно-

значимой сфере. Сущность компетентностного подхода в построении педагогического процесса. Иерархия компетенций. Деятельностная форма представления компетенций как структурная основа построения образовательных стандартов и учебных программ.

Понятие о профессиональной компетентности учителя. Профессиональный стандарт педагога. Структура профессиональной компетентности педагога. Содержание теоретической готовности учителя. Содержание практической готовности учителя. Профессиональная компетентность и педагогическое мастерство. Уровни сформированности умений.

Тема 1.3. Общая психология

Психология как наука. Основные разделы общей психологии. Отрасли психологии. Основные принципы и положения современной отечественной психологии. Методологические принципы отечественной психологии. Классификация методов психологического исследования. Взаимосвязь методологии, методов и методик психологического исследования.

Понятие о психике. Функции психики. Развитие психики в филогенезе. Этапы и уровни развития психического отражения в филогенезе. Психика человека. Уровни развития психического отражения. Структура психики человека. Психические свойства личности. Психика и особенности строения мозга.

Сознание человека. Психологические характеристики сознания. Соотношение сознания, подсознания и бессознательного в психике и

поведении человека. Структура сознания человека. Функции сознания. Психологические характеристики сознания. Основы отечественного учения о бессознательном (И.М. Сеченов, И.П. Павлов, А.А. Ухтомский, Л.С. Выготский). Личностные проявления бессознательного по З. Фрейду. Психологические защиты личности.

Самосознание. Понятие о самосознании. Компоненты я-концепции (образа-Я). Самооценка личности.

Роль биологического и социального в личности. Соотношение понятий индивид, личность, индивидуальность, человек. Необходимые условия усвоения ребенком общественно-исторического опыта. Критерии сформировавшейся личности.

Тема 1.4. Теория специальной педагогики и инклюзивного образования

Теоретико-методологические и концептуальные основы инклюзивного образования. Философские и культурологические аспекты инклюзивного образования. Интеграционные процессы как предпосылки и тенденции развития инклюзивного образования.

Методологические основы инклюзивного образования. Развитие концепции инклюзивного образования. Гуманистическое содержание инклюзивного образования.

Общие основы педагогики инклюзивного образования. Обучение и воспитание в целостном педагогическом процессе в условиях инклюзивного образования. Профессиональная деятельность и личность педагога инклюзивного образования. Педагогические условия формирования самосознания подростков с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования.

Тема 1.5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании

Понятие информационных технологий. Понятие коммуникационных технологий. Развитие информационных технологий. Информатизация образования. Цели и задачи информатизации образования. Этапы информатизации образования. Тенденции развития информатизации образования.

Преимущества использования ИКТ в образовании перед традиционным обучением. Основные направления использования ИКТ в учебном процессе. Средства ИКТ в системе образования. Роль Интернет-технологий в учебном процессе. Медиаобразование. Проблемы использования ИКТ в образовании.

Тема 1.6. Основы медицинских знаний и ЗОЖ

Понятие о здоровом образе жизни. Здоровый образ жизни как одно из условий успешной профессиональной деятельности и благополучной жизни. Здоровье человека и общества. Общее понятие о здоровье. Духовное и физическое здоровье. Репродуктивное здоровье–важная часть здоровья

человека и общества. Факторы, влияющие на здоровье и благополучие. Общие рекомендации по выработке личных качеств, необходимых для ведения здорового образа жизни. Двигательная активность. Закаливание. Рациональное питание.

Факторы, разрушающие здоровье, и их профилактика. Алкоголизм. Курение табака (никотинизм). Наркомания и токсикомания. Профилактика употребления психоактивных веществ.

Общие правила оказания первой медицинской помощи. Оказание первой медицинской помощи при кровотечениях. Оказание первой медицинской помощи при травмах опорно-двигательного аппарата. Оказание первой медицинской помощи при отравлении. Оказание первой медицинской помощи при термических ожогах.

Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема. Здоровьесберегающая функция учебно-воспитательного процесса.

Модуль II. Профессиональные дисциплины

Тема 2.1. Методика преподавания биологии и химии

Основные дидактические принципы в методике обучения биологии. Принцип единства обучения, воспитания и развития. Принципы научности и систематичности. Принцип единства теории и практики. Принципы доступности и наглядности. Принципы прочности, сознательности и активности обучения. Взаимосвязь дидактических принципов.

Воспитание в процессе обучения биологии. Система воспитывающего обучения. Воспитание научного мировоззрения. Патриотическое воспитание. Гражданское и идеологическое воспитание. Трудовое и экономическое воспитание. Эстетическое и этическое воспитание. Гигиеническое и физическое воспитание. Половое воспитание. Роль экологического воспитания. Цели и принципы экологического воспитания. Содержание экологического образования. Состояние экологического образования в школах.

Методы обучения биологии. Система методов обучения биологии. Характеристика отдельных методов обучения биологии. Выбор методов и их развитие.

Средства обучения биологии. Система средств обучения. Наглядные пособия по биологии, их виды и классификация. Поурочный комплекс средств обучения.

Формирование умений и навыков. Деятельность как компонент содержания биологического образования. Управление умственным развитием учащихся. Способы деятельности в содержании обучения биологии. Методика формирования умений и навыков в процессе обучения биологии.

Развитие биологических понятий. Понятие как основная дидактическая единица знаний в школьном предмете «Биология». Теория развития понятий. Методика развития понятий в процессе обучения биологии.

Обзор учебно-методических источников по методике обучения химии в общеобразовательных организациях и организациях профессионального образования в условиях реализации ФГОС.

Очерки по методике обучения химии (краткий обзор).

Примерное планирование и структура практических занятий по химии в 8 – 11 классах.

Методические указания к проведению самостоятельной работы обучающихся по темам занятий.

Тема 2.2. Общая химия

Предмет и значение химии.
Основные законы химии.
Строение атома.
Химическая связь.
Периодический закон Д.И. Менделеева.
Химическая термодинамика.
Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.
Растворы.
Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация.
Окислительно-восстановительные реакции.
Электрохимические процессы и системы.
Коррозия металлов и защита от коррозии.
Координационные соединения.
Обзор химических свойств элементов.
О структуре воды и растворов.
Основы кристаллохимии.

Тема 2.3. Неорганическая химия

Общая характеристика элементов I A группы. Особенности лития и его соединений. Водород. Получение. Физические и химические свойства. Особенности положения в периодической системе. Вода и ее свойства. Экологическое и биологическое значение воды. Пероксид водорода. Окислительно-восстановительная двойственность H2O2. Биогенные свойства элементов I A группы.

Общая характеристика элементов II A группы. Физические и химические свойства щелочноземельных металлов (Ca, Sr, Ba) их бинарных соединений, гидроксидов и солей. Способы получения. Особенности соединений бериллия. Жесткость воды и ее влияние на живые организмы. Важнейшие соединения (в практическом отношении) элементов II A группы. Биогенная роль элементов II-A группы. Применение в сельском хозяйстве.

Общая характеристика элементов III-A группы. Бор. Получение. Химические свойства. Алюминий. Биогенная роль.

Общая характеристика IV-A группы. Химия углерода. Химия кремния. Химия германия, олова, свинца (Ge, Sn, Pb). Биогенная роль.

Общая характеристика элементов V-A группы. Химия азота. Химия фосфора. Биогенная роль.

Общая характеристика элементов VI-A группы. Химия кислорода. Химия серы. Биогенная роль.

Общая характеристика элементов VII-A. Особые свойства фтора, как наиболее электроотрицательного элемента. Способы получения галогеноводородов и их свойства. Кислородсодержащие соединения галогенов. Биогенная роль (фтор и йод как микроэлементы).

Тема 2.4. Органическая химия

Природа ковалентной связи. Атомные орбитали (АО) и гибридизация. Формулы Льюиса. Принцип отталкивания электронных пар валентной оболочки (ОЭПВО) и форма молекул.

Способы образования ковалентной связи. Типы разрыва ковалентных связей. Гетеролитический разрыв. Органические ионы: катионы и анионы.

Электронные эффекты в нейтральных молекулах и ионах. Индуктивный эффект. Резонансная стабилизация молекул и ионов. Кислоты и основания в органической химии.

Кислоты и основания в органической химии. Кислоты Бренстеда. Сопряжённые основания кислот Бренстеда и эффекты их стабилизации. Термодинамический контроль органических реакций.

Кислоты и основания в органической химии. Кислоты Бренстеда. Сопряжённые основания кислот Бренстеда и эффекты их стабилизации. Термодинамический контроль органических реакций.

Алканы. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Пространственное и электронное строение. Конформации, способы изображения, сравнительная устойчивость. Физические свойства. Реакции алканов. Галогенирование метана. Механизм реакции. Теплоты отдельных стадий и суммарный тепловой эффект. Кинетика галогенирования метана. Энергетическая диаграмма. Энергия активации. Переходное состояние. Активированный комплекс, скоростьлимитирующая стадия. Метильный радикал, строение. Постулат Хэммонда. Реакции галогенирования гомологов метана: ориентация, реакционная способность, региоселективность. Ряд устойчивости алкильных радикалов. Кинетический контроль органических реакций. Другие реакции замещения алканов. Превращения алкилборанов в алканы, спирты, кетоны. Региоселективность реакций электрофильного присоединения. Правило Марковникова и его теоретическое объяснение. Свободнорадикальное присоединение галогенов и бромоводорода (перекисный эффект Караша). Аллильное галогенирование. Окисление и озонолиз алкенов, получение эпоксисоединений, виц-диолов, альдегидов, кислот. Окисление алкенов в присутствии солей палладия. Гидроформилирование алкенов, получение спиртов и альдегидов. Комплексообразование олефинов с переходными металлами. Гомогенное и гетерогенное гидрирование.

Циклоалканы. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Пространственное и электронное строение. Конформации. Типы напряжений в циклах (угловое, торсионное, трансаннулярное). Относительная устойчивость циклоалканов. Физические свойства. Конформации циклогексана. Экваториальные и аксиальные связи. Пространственная изомерия замещенных циклогексанов. Реакции циклоалканов. Особенности реакций малых циклов. Важнейшие представители: циклопропан, циклопентан, циклогексан, декалины, стероиды, адамантан.

Ароматические соединения (арены). Особенности физических и химических свойств бензола. Современные представления о строении бензола. Ароматический характер бензола. Энергия сопряжения. Общие критерии ароматичности. Небензоидные ароматические соединения, нейтральные молекулы и ионы.

Соединения бензольного ряда. Изомерия. Номенклатура. Пространственное и электронное строение. Физические свойства. Реакции электрофильного замещения. Реакции бензола: нитрование, галогенирование, сульфирование, алкилирование и ацилирование по Фриделю-Крафтсу. Условия реакций. Стадии образования и строение электрофильных агентов. Механизм SE2-аром. пи- Комплексы. Строение пи-комплексов. Энергетическая диаграмма реакции. Скорость лимитирующая стадия. Кинетический изотопный эффект. Кинетический и термодинамический контроль. Влияние заместителей в бензольном кольце на направление и скорость реакций электрофильного замещения: орто-пара-ориентанты активирующие и дезактивирующие, мета-ориентанты дезактивирующие. Влияние на устойчивость пи-комплексов. Факторы, влияющие на соотношение изомеров. Согласованная и несогласованная ориентация двух и более заместителей.

Бимолекулярный механизм нуклеофильного замещения. Влияние отдельных факторов на реакционную способность галогенопроизводных: строение субстрата, характер уходящей группы, сила нуклеофильного реагента, природа растворителя. Стереохимия реакций SN2.

Мономолекулярный механизм нуклеофильного замещения (SN1). Влияние отдельных факторов на реакционную способность галогенопроизводных: строение субстрата, природа нуклеофильного агента и растворителя. Ацидофильный катализ. Стереохимия реакций SN1.

Реакции отщепления. Элиминирование. Механизмы E1 и E2. Бимолекулярный механизм отщепления (E2). Влияние отдельных факторов (структура субстрата, природа реагента и растворителя, температура) на реакционную способность галогеналканов. Стереохимия реакций E2. Направление реакций отщепления: правила Зайцева и Гофмана. Факторы, влияющие на направление реакций отщепления: устойчивость алкена и стерические эффекты. Конкуренция реакций SN1 и E1, SN2 и E2.

Тема 2.5. Прикладная химия

Учение о химическом производстве, основные задачи, решаемые химической технологией Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера. Технологические и технико-экономические показатели химического производства - производительность и интенсивность работы аппаратов, выход продукта, качество готового продукта и его соответствие ГОСТу или техническим условиям (ТУ), расходные коэффициенты по сырью, топливу, электроэнергии, пару, себестоимость продукта. Пути снижения себестоимости химических продуктов, повышение качества продукта и получение продуктов высокой степени чистоты.

Сырье, энергия, вода. Виды и классификация сырья: растительное, минеральное, животное, твердое, жидкое, газообразное, природное и искусственное. Запасы сырья. Подготовка сырья к переработке. Обогащение твердых материалов: методы измельчения, сортировки и обогащения твердого сырья. Флотация, флотационные машины. Концентрированно жидкого сырья. Регенерация отходов производства. Комбинирование производства на основе комплексного использования сырья. Замена пищевого и растительного сырья минеральным. Безотходная технология.

Экологические проблемы химической технологии. Охрана природы и очистка промышленных выбросов.

Теоретические основы химической технологии Основные закономерности химической технологии. Реакторы.

Важнейшие химические производства.

Промышленный органический синтез.

Химия и новые материалы. Высокомолекулярные соединения.

Химия и биорегуляция. Химия и создание продуктов питания.

Тема 2.6. Ботаника

Цели и задачи ботаники. Развитие ботаники в XIX и XX вв. Строение и функции растительной клетки. Морфология корня. Морфология листа. Морфология стебля. Анатомия корня. Анатомия стебля. Анатомия листа. Растительные ткани. Анатомия растительных тканей. Строение генеративных органов растений. Размножение растений. Систематика растений.

Тема 2.7. Зоология

Цели и задачи зоологии.

Развитие зоологии в XX и начале XXI века.

Современная классификация животных.

Размножение и индивидуальное развитие животных.

Происхождение многоклеточных. Общая характеристика Простейших. Общая характеристика типа Плоские черви. Общая характеристика типа Круглые черви. Общая характеристика типа Кольчатые черви. Тип

Членистоногие. Класс Ракообразные. Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Вторичноротые (Deuterostomia). Тип Щупальцевые.

Зоология позвоночных как завершающий раздел систематической зоологии. Общая характеристика типа Хордовые (Chordata). Подтип Бесчерепные: основные черты организации. Подтип Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Общие черты организации. Общая характеристика позвоночных. Классификация позвоночных.

Челюстноротые. Надкласс II. Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Практическое значение рыб.

Наземные, или Четвероногие позвоночные (Tetrapoda). Четвероногие позвоночные.

Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia). Происхождение земноводных. Экология земноводных и их значение.

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика. Строение пресмыкающихся на примере ящерицы рода Lacerta. Общая характеристика класса пресмыкающихся.

Класс Птицы: общая характеристика, морфофизиологический обзор. Общая характеристика класса птиц. Морфофизиологический обзор птиц. Систематический обзор класса Птицы.

Класс Млекопитающие (Mammalia), или Звери (Theria). Морфофизиологический обзор млекопитающих. Систематический обзор млекопитающих. Происхождение и эволюция млекопитающих. Экология млекопитающих и их практическое значение. Условия существования и общее распространение млекопитающих. Практическое значение млекопитающих.

Тема 2.8. Микробиология

Введение в микробиологию. Предмет и задачи микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Питательные среды и методы выделения чистых культур.

Морфология и ультраструктура бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Основные органеллы и их функции. Строение клеточной стенки и цитоплазматической мембраны. Дополнительные органеллы бактерий.

Физиология бактерий. Рост и размножение бактерий. Питание бактерий. Метаболизм бактериальной клетки. Виды пластического обмена.

Генетика микроорганизмов. Бактериофаги. Организация наследственного материала бактерий. Изменчивость у бактерий. Бактериофаги.

Общая вирусология. Морфология и структура вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой хозяина. Культивирование вирусов. Особенности противовирусного иммунитета.

Учение об инфекции. Общая характеристика инфекции. Формы инфекции и периоды инфекционных болезней. Возбудители инфекций и их свойства.

Нормальная микрофлора организма человека. Дисбактериоз. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Иммунная система организма человека.

Тема 2.9. Генетика

Предмет генетики. Основные этапы развития генетики. Основные задачи генетики. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности. Ядро. Цитоплазма клетки. Хромосомы эукариот. Митоз. Мейоз. Кариотип. Доминирование, закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Неполное доминирование и кодоминирование. Отклонения от ожидаемого расщепления. Тетрадный анализ, или гаметическое расщепление. Дигибридное скрещивание.

Наследование при взаимодействии генов. Типы взаимодействия генов. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Множественное (плейотропное) действие генов. Эпигамное, програмное и сингамное определение пола. Расщепление по полу. Признаки, сцепленные с полом. Наследование признаков, сцепленных с полом, при гетерогаметности мужского пола. Наследование признаков, сцепленных с полом, при гетерогаметности женского пола.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Фонды оценочных средств, представленные в рабочих программах учебных дисциплин, включают:

1. Банк тестовых заданий.
2. Банк аттестационных тестов.
3. Комплекты заданий для практической и самостоятельной работы.

Виды и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В процессе обучения используются следующие виды контроля:

- устный опрос в процессе вебинара;
- письменные работы (оформленные ответы на практические задания);
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый вид выделяется по способу выявления формируемых компетенций:

- в процессе беседы преподавателя и слушателя;
- в процессе создания и проверки письменных материалов;
- путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор слушателя, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки слушателя, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Использование информационных технологий и систем обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении слушателями контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- возможность детально и персонифицировано представить эту информацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- формирования и накопления интегральных (рейтинговых) оценок достижений студентов по всем дисциплинам и модулям программы;
- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсам и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля (например, зачет), так и специфическими.

Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, зачет по дисциплине может включать как результаты итогового тестирования, так и результаты письменных практических заданий).

Формы контроля: собеседование; тест; практические задания; зачет; дифференцированный зачет (по дисциплине, учебной практике, а также итоговой аттестации); лабораторная работа; эссе и иные творческие работы; отчет (по практикумам и учебной практике); выпускная аттестационная работа.

Определенные компетенции приобретаются в процессе проведения практической работы, написания эссе, прохождения практики и т.п., а контроль над их формированием осуществляется в ходе проверки преподавателем результатов данных работ и выставления соответствующей оценки (отметки).

Формы письменного контроля. Письменные работы могут включать: тесты, практические задания, эссе, отчеты по практикам.

Качество освоения дисциплин образовательной программы оценивается посредством рейтинг контролей.

Виды рейтинг контролей усвоения знаний слушателями: текущий рейтинг (результаты учебного тестирования); промежуточный рейтинг-контроль (результаты выполнения практических заданий и итогового тестирования); итоговый рейтинг-контроль, путем сложения данных промежуточного рейтинг контроля (зачет или дифференцированный зачет).

Текущий рейтинг контроль осуществляется без прерывания занятий и обеспечивает объективную оценку уровня усвоения изучаемого материала, а также своевременность выполнения слушателями учебного графика. Осуществляется непрерывно преподавателем путем мониторинга результатов освоения ЭОР.

Промежуточный рейтинг-контроль предусмотрен по мере выполнения и отправки на проверку преподавателю практических заданий и итогового тестирования, осуществляется так же без прерывания занятий.

Итоговый рейтинг-контроль (зачет, дифференцированный зачет) по дисциплинам, для которых в учебном плане предусмотрена такая форма контроля, проводится в конце изучения дисциплины с прерыванием занятий и подводит итоги.

Итоговая аттестация слушателей по программе профессиональной переподготовки является обязательной и осуществляется после освоения программы профессиональной переподготовки в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной аттестационной работы (методические рекомендации по написанию выпускной аттестационной работы представлены в приложении).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций слушателя, определяющих подготовленность к решению профессиональных задач, установленных программой профессиональной переподготовки, способствующих его устойчивости на рынке труда.

Итоговая аттестация проводится Аттестационной комиссией (АК). Аттестационную комиссию возглавляет председатель, не работающий в данном образовательном учреждении, имеющий ученую степень и звание соответствующего профиля или являющийся ведущим специалистом предприятия, организации и учреждения, также соответствующие профилю осваиваемой слушателями программы. Председатель АК организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям.

Состав АК формируется из числа педагогических и научных работников образовательного учреждения, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций, соответствующих профилю осваиваемой слушателями программы.

Председатель и состав АК утверждается приказом директора.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕУСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Химия».

1. Алексашин, Ю.В. Общая химия: Учебное пособие / Ю.В. Алексашин, И.Е. Шпак.. - М.: Дашков и К, 2012. - 256 с.

2. Алексашин, Ю.В. Общая химия: Учебное пособие / Ю.В. Алексашин, Н.Е. Шпак. - М.: Дашков и К, 2012. - 256 с.

3. Аликина, И.Б. Общая и неорганическая химия. лабораторный практикум.: Учебное пособие для вузов / И.Б. Аликина, С.С. Бабкина, Л.Н. Белова и др. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 477 с.

4. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия: Учебник / Н.С. Ахметов. - СПб.: Лань, 2014. - 752 с.

5. Бабкина, С.С. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: Учебное пособие для бакалавров и специалистов / С.С. Бабкина, Р.И. Росин, Л.Д. Томина. - М.: Юрайт, 2012. - 481 с.

6. Бабков, А.В. Общая, неорганическая и органическая химия: Учебное пособие / А.В. Бабков. - Ереван: МИА, 2015. - 568 с.

7. Балашова, О.М. Общая химия: Учебное пособие / О.М. Балашова, В.Г. Лобанова. - М.: МИСиС, 2013. - 73 с.

8. Барагузина, В.В. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие / В.В. Барагузина, И.В. Богомолова, Е.В. Федоренко. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 272 с.

9. Гаршин, А. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях: Учебное пособие / А. Гаршин. - СПб.: Питер, 2013. - 288 с.

10. Гаршин, А.П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реациях: Учебное пособие / А.П. Гаршин. - СПб.: Питер, 2013. - 288 с.

11. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 ч. Часть 1: Учебник для академического бакалавриата / Н.Л. Глинка. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 364 с.

12. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 ч. Часть 2: Учебник для академического бакалавриата / Н.Л. Глинка. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 380 с.

13. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебник для академического бакалавриата / Н.Л. Глинка. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 729 с.

14. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебное пособие / Н.Л. Глинка.. - М.: КноРус, 2013. - 752 с.

15. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка; Под ред. В.А. Попков, А.В. Бабков. - М.: Юрайт, 2013. - 900 с.

16. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебное пособие / Н.Л. Глинка. - М.: КноРус, 2012. - 752 с.

17. Грибанова, О.В. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие / О.В. Грибанова. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 249 с.

18. Ершов, Ю.А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учебник / Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 560 с.

19. Ершов, Ю.А. Общая химия. биофизическая химия. химия биогенных элементов: Учебник для вузов / Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 562 с.

20. Зезеров, Е.Г. Биохимия (общая, медицинская и фармакологическая): Курс лекций / Е.Г. Зезеров. - Ереван: МИА, 2014. - 456 с.

21. Карапетьянц, М.Х. Общая и неорганическая химия: Учебник / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. - М.: КД Либроком, 2015. - 592 с.

22. Попков, В.А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учебник для бакалавров / Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд; Под ред. Ю.А. Ершов. - М.: Юрайт, 2012. - 560 с.

23. Росин, И.В. Общая и неорганическая химия в 3 т. т.1. общая химия: Учебник для академического бакалавриата / И.В. Росин, Л.Д. Томина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 426 с.

24. Росин, И.В. Общая и неорганическая химия в 3 т. т.3. химия p-элементов: Учебник для академического бакалавриата / И.В. Росин, Л.Д. Томина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 436 с.

25. Росин, И.В. Общая и неорганическая химия в 3 т. т.2. химия s-, d- и f-элементов: Учебник для академического бакалавриата / И.В. Росин, Л.Д. Томина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 492 с.

26. Росин, И.В. Общая и неорганическая химия. современный курс: Учебное пособие для бакалавров / И.В. Росин, Л.Д. Томина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 1338 с.

27. Салем, Р.Р. Общая химия / Р.Р. Салем, А.Ф. Шароварников. - М.: Вуз. книга, 2012. - 472 с.

28. Свердлова, Н.Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения: Учебное пособие / Н.Д. Свердлова. - СПб.: Лань, 2013. - 352 с.

29. Сидоров, В.И. Общая химия: Учебник . / В.И. Сидоров. - М.: АСВ, 2014. - 440 с.

30. Сидоров, В.И. Общая химия / В.И. Сидоров, Е.Е. Платонова. - М.: АСВ, 2012. - 312 с.

31. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. том 1: Учебник для академического бакалавриата / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 292 с.

32. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. том 2: Учебник для академического бакалавриата / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 315 с.

33. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т: Учебник для академического бакалавриата / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 607 с.

34. Тягунов, Г.В. Общая химия / Г.В. Тягунов, В.Н. Большаков, В.В. Качак. - М.: КноРус, 2013. - 752 с.

35. Хозиев, О.А. Общая химия. Теория и задачи: Учебное пособие / О.А. Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цукгиева. - СПб.: Лань, 2014. - 496 с.

36. Хомченко, И.Г. Общая химия. / И.Г. Хомченко. - М.: Новая волна, 2014. - 463 с.

37. Хрущева, И.В. Общая и неорганическая химия: Учебник / И.В. Хрущева, В.И. Щербаков, Д.С. Леванова. - СПб.: Лань П, 2016. - 496 с.

38. Цубербиллер, О.Н. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения: Учебное пособие / О.Н. Цубербиллер. - СПб.: Лань, 2013. - 352 с.

Дополнительная литература

1. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 128 с.

2. Химия: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Кузнецова Н.Е., Титова И.М. и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2003. – 224 с.

3. Денисова Л.В., Черногорова Г.М. Химия: Таблица Д.И. Менделеева и справочные материалы: Пособие для уч-ся. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 16 с.

4. Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 288 с.

5. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1997. – 256 с.

6. Штремплер Г.И. Школьный словарь химических понятий и терминов. – М.: Дрофа, 2007. – 416 с.

7. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2003. – 640 с.

8. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2005. – 187 с.

9. Леенсон И.А. Удивительная химия. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 176 с.

10. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

11. Корощенко А.С. Химия. 8-9 классы. Тематические тестовые задания. – М.: Дрофа, 2011. – 172 с.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Биология»

Основная литература

1.Биология для поступающих в вузы: интенсивный курс / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2013. – 509 с.

2.Биология: методические рекомендации / В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, Т. Г. Романова. – Минск: БГМУ, 2012. – 143 с.

3.Биология: тестовые задания / И. М. Прищепа и др. – Минск: Новое знание, 2014. – 747 с.

4.Биология: практикум / В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, Е. В. Чаплинская. – Минск: БГМУ, 2016. – 39 с.

5.Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2016. – 1087 с.

6.Биология: вся школьная программа в тестах с решениями / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – Минск: Открытая книга, 2016. – 463 с.

7.Биология: пособие / О. Н. Борздова, Н. В. Иващенко, Ю. А. Куликова. – Минск: Издательский центр БГУ, 2012. – 147 с.

8.Биология: методические рекомендации / В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, Т. Г. Романова. – Минск: БГМУ, 2016. – 151 с.

9.Биология: методические рекомендации / В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, Е. Ф. Якимова. – Минск: БГМУ, 2015. – 171 с.

10.Биология: пособие / Н. К. Саваневский, Е. Н. Саваневская, Г. Е. Хомич. – Минск: Новое знание, 2012. – 703 с.

11.Биология: терминологический словарь / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – Минск: Вышэйшая школа, 2013 – 238 с.

12.Биология: учебное пособие / О.–Я. Л. Бекиш. – Витебск, 2012. – 289 с.

13.Биология: тестовые задания / И. М. Прищепа и др. – Минск: Новое знание, 2013. – 747 с.

14.Биология: учебник и практикум / В. Н. Ярыгин и др. – Москва: Юрайт, 2014. – 452 с.

15.Биология: учебник / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева. – Москва: Академия, 2013. – 319 с.

16.Лисов, Н. Д. Биология: пособие / Н. Д. Лисов. – Минск: Аверсэв, 2012. – 639 с.

17.Лукашевич, И. Г. Биология для любознательных: генетика, экология и эволюция / составитель И. Г. Лукашевич. – Минск: Белорусская ассоциация "Конкурс", 2015. – 127 с.

18.Маглыш, С. С. Биология: интенсивный курс подготовки к тестированию и экзамену / С. С. Маглыш. – Минск: Тетралит, 2013. – 271 с.

19.Методика преподавания биологии: учебник/ М. А. Якунчев, И. Ф. Маркинов, А. Б. Ручин. – Москва: Академия, 2014. – 332 с.

20.Общая биология и микробиология: учебное пособие / А. Ю. Просеков. – Санкт–Петербург: Проспект науки, 2012. – 318 с.

21.Общая биология. Практикум: учебное пособие / Н. Д. Лисов, В. М. Каплич. – Минск: БГТУ, 2012. – 245 с.

22.Песецкая, Л. Н. Биология: краткий курс / Л. Н. Песецкая. – Минск: Аверсэв, 2012. – 348 с.

23.Практикум по биологии: учебное пособие / О.–Я. Л. Бекиш, Вл. Я. Бекиш. – Витебск: ВГМУ, 2012. – 133 с.

24.Читаем тексты по биологии: учебно–методическое пособие / В. В. Белый, М. Е. Будько, Г. Л. Стойка. – Минск: БГМУ, 2013. – 72 с.

Дополнительная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.:Просвещение.2010 (2012) гг.

2. Фундаментальное ядро содержания/ Рос.акад.наук, Рос.акад.образования; под ред. В.В.Козлова, А.М. Кондакова. – 4-у изд.., доработ. – М.: Просвещение, 2011- 79с. - (Стандарты второго поколения).

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/[сост. Е.С.Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – 342с. – (Стандарты второго поколения).

4. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы: - М. Просвещение. 2011. – (Стандарт второго поколения).

5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.] под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.-159с. - (Стандарты второго поколения).

6. Григорьев. Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011 – 223с. – (Стандарты второго поколения).

7. Программы внеурочной деятельности. Познавательная активность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителе общеобразовательных учреждений/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с. – (Работаем по новым стандартам).

8. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников. – М.: Просвещение, 2011.- 96с. – (Работаем по новым стандартам).

9. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной среде: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ Е.В.Чернобай.- М.: Просвещение, 2012. – 56с. - (Работаем по новым стандартам).

10. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развиие критического мышления на уроке. М.: Просвещение, 2012. – 224с.

11. Браверман Э.М. Развитие метапредметных умений на уроках. Основная школа. М.: Просвещение, 2012. – 80с.

12. Браверман Э.М. Уроки на основе деятельностного подхода. Основная школа. М.: Просвещение, 2012. – 80с.

13. Браверман Э.М. Формы занятий с использованием компьютерных технологий. Основная школа. М.: Просвещение, 2012 – 80 с.: ил.

14. Пинская М.А. и др. Портфолио в образовании. М.: Просвещение, 2012. – 96с.

15. Иванов А.В. Портфолио в основной школе. Методические рекомендации. – 96 с.

16. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – 192 с.

17. Рутковская Е.Л., Иванова А.Ф., Гостева Ю.Н. и др. Оценка метапредметных результатов в 5 классе/ Под ред. Г.С. Ковалевой М.: Просвещение, 2012 – 80 с.:

Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерство образования и науки РФ http://www.mon.gov.ru (нормативно-правовое поле ФГОС ООО).
2. Сайт Федерального государственного образовательного стандарта второго

5.3. Кадровое обеспечение программы

Реализация программы профессиональной переподготовки обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программам профессиональной переподготовки, составляет более 80%, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора имеют более 20% преподавателей.