

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение развития территорий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Химия Б2.В.1

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: География и биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сагитова Р.Н.

Рецензент(ы):

Гильманшина С.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Гильманшина С. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение развития территорий):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Сагитова Р.Н. Кафедра химического образования Химический институт им. А.М. Бутлерова, RNSagitova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Данная программа предназначена для подготовки бакалавров нехимических направлений. Для освоения программы по дисциплине "Химия" учащийся должен иметь базовое среднее (полное) общее образование или среднее техническое образование. Целью дисциплины является углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, без которых невозможно решение современных технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем, стоящих перед человечеством. Особенностью программы является фундаментальный характер ее содержания, необходимый для формирования у бакалавров общего химического мировоззрения и развития химического мышления. В программе рассматриваются квантово-механическая теория строения атома, основы теории химической связи, энергетика химических реакций, элементы химической кинетики и термодинамики, электрохимические процессы, химия элементов и их соединений.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Химия" относится к базовой части, дисциплина по выбору (Б.2В.1). И опирается на школьный курс химии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК - 1	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
ОК - 11	готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
ОК - 12	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
ОК - 4	Способен использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
ОК - 8	готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации;

2. должен уметь:

применять знания в области физики, химии, наук о земле и общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач;

3. должен владеть:

навыками физических и химических исследований

применять на практике знания по общей и неорганической химии

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия и законы химии.	2	1	2	2	0	письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Строение атома и периодический закон	2	2	2	2	0	письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Химическая связь	2	3	2	2	0	письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Газы, жидкости и твердые вещества	2	4	2	2	0	письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Физико-химические закономерности протекания реакции.	2	5	2	2	0	письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Электролиты и электролитическая диссоциация	2	6	2	2	0	письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Классификация химических реакций	2	7	2	2	0	письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Важнейшие классы неорганических соединений.	2	8	2	2	0	коллоквиум
9.	Тема 9. Оксиды. Кислоты. Основания	2	9	0	2	0	коллоквиум
10.	Тема 10. Соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	10	0	2	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			16	20	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и законы химии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет и задачи химии. Место химии в ряду фундаментальных наук. Значение химии как производительной силы общества в формировании естественно- научного мышления, в изучении природы. Химическое производство и охрана окружающей среды. Основные понятия и законы химии. Эквивалент, закон эквивалентов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Общие правила правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Химическая посуда и оборудование.

Тема 2. Строение атома и периодический закон

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Составные части атома. Атомное ядро. Основные количественные характеристики атома: атомная масса, заряд ядра. Квантовомеханическая модель атома. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновое уравнение Шредингера и результаты его решения для атома водорода и водородоподобных ионов. Характеристика состояния электрона в атоме системой квантовых чисел. Принцип Паули и правило Хунда. Форма граничной поверхности электронной плотности для s-, p- и d-орбиталей. Энергетический ряд атомных орбиталей. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева, электронные формулы атомов и ионов. Периодическое изменение свойств элементов (простых веществ) и их соединений. Энергии ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность; закономерности изменения этих величин по группам и периодам.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач

Тема 3. Химическая связь

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Квантовохимические методы описания химической связи: метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей (МО ЛКАО). Сигма(σ)- и пи(π)-связи. Представления о гибридизации атомных орбиталей при описании химической связи в молекулах. Основные характеристики ковалентной связи: энергия (энтальпия) связи, длина, кратность, валентный угол, полярность связи. Дипольный момент связи и дипольный момент молекулы. Металлическая связь. Металлы, проводники, полупроводники и диэлектрики. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия. Комплексные соединения: ион-комплексобразователь, лиганды, внутренняя и внешняя сферы, координационное число. Моно- и полидентатные лиганды. Номенклатура комплексных соединений.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач

Тема 4. Газы, жидкости и твердые вещества

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Агрегатное состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояние. Кристаллическая решетка. Химическая связь в кристаллических телах. Газовые законы. Жидкое состояние вещества. Строение и свойства твердых веществ. Жидкие кристаллы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач

Тема 5. Физико-химические закономерности протекания реакции.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Энергетика химических превращений. Химическая кинетика и катализ. Обратимые и необратимые реакции. Состояние химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач. Лабораторная работа "Скорость химических реакций", "Химическое равновесие и его смещение"

Тема 6. Электролиты и электролитическая диссоциация

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Механизм образования растворов и их классификация. Идеальные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Зависимость растворимости различных веществ от природы растворителя, температуры и давления. Способы выражения концентрации. Электролиты и электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. pH растворов. Ионные уравнения. Гидролиз солей. Коллоидные растворы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Практическое занятие на приготовление растворов заданной концентрации. Лабораторная работа "Гидролиз солей", "Коллоидные растворы", "Индикаторы"

Тема 7. Классификация химических реакций

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация по числу и составу реагентов и конечных веществ. Классификация реакций по фазовым признакам. Классификация реакций по типу переносимых частиц. Обратимые и необратимые реакции.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Лабораторная работа "Качественные реакции на некоторые катионы", "Качественные реакции на анионы"

Тема 8. Важнейшие классы неорганических соединений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет Неорганическая химия. Классификация неорганических соединений. Обзорная лекция по всем классам соединений. Классификация и номенклатура, химические и физические свойства: оксидов, кислот, солей, оснований

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач. "Метод электронного баланса". Лабораторная работа "Влияние рн среды на окислительно восстановительные реакции", "Действие концентрированной серной кислоты на металлы"

Тема 9. Оксиды. Кислоты. Основания

практическое занятие (2 часа(ов)):

Лабораторные работы по темам : "Получение и изучение свойств оксидов", "Получение и изучение свойств оснований", Изучение химических свойств кислот"

Тема 10. Соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Лабораторное занятие "Анализ сухой соли"

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основные понятия и законы химии.	2	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Строение атома и периодический закон	2	2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Химическая связь	2	3	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
4.	Тема 4. Газы, жидкости и твердые вещества	2	4	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
5.	Тема 5. Физико-химические закономерности протекания реакции.	2	5	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
6.	Тема 6. Электролиты и электролитическая диссоциация	2	6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
7.	Тема 7. Классификация химических реакций	2	7	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Важнейшие классы неорганических соединений.	2	8	подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
9.	Тема 9. Оксиды. Кислоты. Основания	2	9	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	10	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использованы лекции в интерактивной форме. Компьютерные (презентации лекций), диалоговые (интерактивный опрос, решение задач и упражнений на лабораторных занятиях), тестовые технологии, выполнение лабораторных и контрольных работ.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основные понятия и законы химии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выучить основные понятия и химические законы. Закон сохранения масс и энергий, закон Авагадро. Закон Клайперона-Менделеева. Моль, число Авагадро, мольный объем газов, молярная масса, молекулярная масса, атомная масса, относительные массы.

Тема 2. Строение атома и периодический закон

домашнее задание , примерные вопросы:

Прочитать и выучить конспект. Составные части атома. Атомное ядро. Основные количественные характеристики атома: атомная масса, заряд ядра. Квантовомеханическая модель атома. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновое уравнение Шредингера и результаты его решения для атома водорода и водородоподобных ионов. Характеристика состояния электрона в атоме системой квантовых чисел. Принцип Паули и правило Хунда. Форма граничной поверхности электронной плотности для s-, p- и d-орбиталей. Энергетический ряд атомных орбиталей. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева, электронные формулы атомов и ионов. Периодическое изменение свойств элементов (простых веществ) и их соединений. Энергии ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность; закономерности изменения этих величин по группам и периодам.

Тема 3. Химическая связь

домашнее задание , примерные вопросы:

Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Квантовохимические методы описания химической связи: метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей (МО ЛКАО). Сигма(σ)- и пи(π)-связи. Представления о гибридизации атомных орбиталей при описании химической связи в молекулах. Основные характеристики ковалентной связи: энергия (энтальпия) связи, длина, кратность, валентный угол, полярность связи. Дипольный момент связи и дипольный момент молекулы. Металлическая связь. Металлы, проводники, полупроводники и диэлектрики. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия. Комплексные соединения: ион-комплексобразователь, лиганды, внутренняя и внешняя сферы, координационное число. Моно- и полидентатные лиганды. Номенклатура комплексных соединений.

Тема 4. Газы, жидкости и твердые вещества

письменная работа , примерные вопросы:

Агрегатное состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояние. Кристаллическая решетка. Химическая связь в кристаллических телах. Газовые законы. Жидкое состояние вещества. Строение и свойства твердых веществ. Жидкие кристаллы.

Тема 5. Физико-химические закономерности протекания реакции.

домашнее задание , примерные вопросы:

Энергетика химических превращений. Химическая кинетика и катализ. Обратимые и необратимые реакции. Состояние химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на принцип Ле-Шателье.

Тема 6. Электролиты и электролитическая диссоциация

домашнее задание , примерные вопросы:

Написать конспект на тему "Коллоидные растворы". Решение задач на приготовление растворов различной концентрации. Выучить различные способы выражения концентрации.

Тема 7. Классификация химических реакций

домашнее задание , примерные вопросы:

Классификация по числу и составу реагентов и конечных веществ. Классификация реакций по фазовым признакам. Классификация реакций по типу переносимых частиц. Обратимые и необратимые реакции

Тема 8. Важнейшие классы неорганических соединений.

коллоквиум , примерные вопросы:

Предмет Неорганическая химия. Классификация и номенклатура, химические и физические свойства: оксидов, кислот, солей, оснований.

Тема 9. Оксиды. Кислоты. Основания

коллоквиум , примерные вопросы:

Химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей. Способы их получения. Применение.

Тема 10. Соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

контрольная работа , примерные вопросы:

Классификация и номенклатура, химические и физические свойства: оксидов, кислот, солей, оснований. Химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей. Способы их получения. Применение. Генетическая связь между классами соединений. Решение задач.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Классификация и номенклатура неорганических соединений.
2. Взаимопревращения неорганических соединений различных классов.
3. Тепловые эффекты химических процессов. Закон Гесса
Критерий самопроизвольного протекания процесса. Энергия Гиббса. Энтропия.
4. Химическая кинетика
5. Химическое равновесие
6. Способы выражения концентрации растворов. Приготовление растворов.
7. Протолитические и гидролитические равновесия, определение pH растворов.
8. Амфолиты. Буферные растворы.
9. Производство растворимости. Условия образования и растворения осадков.
Ионные реакции.
10. Окислительно-восстановительные реакции.
11. Реакции образования комплексных соединений.

7.1. Основная литература:

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учеб. пособие для вузов / Н.Л.Глинка; Под ред. А.И.Ермакова. - М. : Интеграл-Пресс, 2004. - 727с. 92 экз.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка; Под ред. А. И. Ермакова. - Москва: Интеграл-Пресс, 2007. - 728 с. 105 экз.
3. Глинка, Н.Л. Общая химия : [учебное пособие для вузов] / Н.Л. Глинка ; под ред. д.х.н. А.И. Ермакова .? Изд. 30-е, испр. ? Москва : Интеграл-Пресс, 2008 .? 727 с. 287 экз.
4. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие [для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений] / Н. Л. Глинка .? Изд. стер. ? Москва : КноРус, 2013 .? 746, [2] с 50 экз.
5. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для студентов нехим. спец. вузов / Н.Л. Глинка; под ред. к.х.н. В.А. Рабиновича, к.х.н. Х.М. Рубиной. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2005. - 240 с. 52 экз.

Интеграл-Пресс, 2005. - 240 с. 52 экз.

6. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений / Н.Л. Глинка ; под ред. к.х.н. В.А. Рабиновича и к.х.н. Х.М. Рубиной .? Изд. стер. ? Москва : Интеграл-Пресс, 2008 .? 240 с. 294 экз.
7. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной. - М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 240 с. 166 экз.
8. Методическое пособие по общей химии : для самостоятельной работы студентов / Казан. гос. ун-т ; [сост.: С. С. Бабкина и др. ; науч. ред. проф. Н. А. Улахович] .? Казань : Казанский государственный университет, 2009 .? 132 с. 312 экз.
9. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник.- 8-е изд., стереотип. - СПб: Лань, 2014. - 752 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684 ЭБС "Лань"

7.2. Дополнительная литература:

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н.С. Ахметов. - Изд. 7-е, стер. - Москва: Высш. шк., 2008. - 742. 50 экз.
2. Иванов, В. Г. Основы химии: Учебник [Электронный ресурс]/ В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.:
URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=421658> ЭБС "Знаниум"
3. Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии [Электронный ресурс] /Н.С. Ахметов, М.К.Азизова, Л.И.Бадыгина. - Спб.: Изд-во "Лань"., 2014. - 368с. ISBN: 978-5-8114-1716-2. Режим доступа
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50685 ЭБС "Лань"
4. Неорганическая химия: учебное пособие [Электронный ресурс]/ И.В. Богомолова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=176341> ЭБС "Знаниум"

7.3. Интернет-ресурсы:

- Основы химии. Интернет-учебник - <http://www.hemi.nsu.ru/>
ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ Электронный учебник - <http://www.tkptis.ru/serv/him/index.htm>
Электронная библиотека учебных материалов по химии - <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

Электронный учебник по общей химии - <http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/>

Электронный учебник по химии - <http://www.alhimikov.net/elektronbuch/menu.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Химия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Персональный компьютер, учебные пособия, мультимедийный комплекс, библиотечный фонд, компьютерный класс.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки География и биология .

Автор(ы):

Сагитова Р.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гильманшина С.И. _____

"__" _____ 201__ г.