



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «ОмГПУ»)

Принята решением
Ученого совета университета

протокол № 8
от «28» февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ОмГПУ»

И.И. Кротт
от «28» февраля 2020 г.



Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилиями подготовки)

Направленность (профиль) «Биология и Химия»

Уровень высшего образования – бакалавриат

2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	
1.2. Нормативные документы	
1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП	
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС по направлению подготовки.....	
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)	
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ	
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы ...	
3.3. Объем программы	
3.4. Формы обучения.....	
3.5. Срок получения образования	
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	
5.1. Объем обязательной части образовательной программы	
5.2. Типы практики.....	
5.3. Учебный план и календарный учебный график.....	
5.4. Аннотации дисциплин (модулей) и практик	

5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, методические материалы.....
5.6. Программа государственной итоговой аттестации
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
6.1. Кадровые условия реализации образовательной программы.....
6.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной программы
6.3. Применяемые механизмы оценки качества образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки
Приложение 2 Учебный план
Приложение 3 Календарный учебный график
Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, методические материалы
Приложение 5 Программа государственной итоговой аттестации

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра является комплексным методическим документом, регламентирующим разработку и реализацию основных профессиональных образовательных программ на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;
- «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

- Перечень профессиональных стандартов: Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) от 18.10.2013 г. № 544н (с изм. от 25.12.2014);
- Положение о порядке разработке и утверждения образовательных программ, утверждено ректором ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 22.09.2015 протокол № 1;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ОмГПУ» утверждено и. о. ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 30.06.2017 протокол № 9;
- Положение о порядке организации освоения факультативных и элективных дисциплин (модулей) по программам высшего образования, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4;
- Положение об обучении по индивидуальному плану лиц, осваивающих в ОмГПУ основные программы высшего образования: бакалавриат, специалитет, магистратура, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4;
- Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программ бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждено и. о. ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 03.07.2018 протокол № 11;
- Положение об оценочных средствах в ОмГПУ, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4;
- Положение о порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ и хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4;
- Положение об электронном портфолио обучающихся по программам высшего образования, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4;
- Положение о зачете ОмГПУ освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4;
- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалаври-

ата, программам специалитета и программам магистратуры, утверждено и. о. ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 03.07.2018 протокол № 11 (с изменениями от 28.02.2020);

- Положение о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих в ФГБОУ ВО «ОмГПУ» основные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, утверждено и. о. ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 26.01.2018 протокол № 5;
- Положение об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов при организации образовательного процесса по образовательной программе, утверждено ректором ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 22.09.2015 протокол № 1;
- Положение об условиях и порядке зачисления экстернов на образовательные программы высшего образования, утверждено и. о. ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 03.07.2018 протокол № 11;
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 28.06.2019 протокол № 9;
- Положение об электронном курсе на Образовательном портале ОмГПУ, утверждено ректором ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 29.12.2015 протокол № 5;
- Положение о порядке реализации дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, утверждено и. о. ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 30.06.2017 протокол № 9;
- Положение об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ОмГПУ, утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 01.02.2019 протокол № 4.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ООО – основное общее образование;

СОО – среднее общее образование;
ДО – дополнительное образование;
УК – универсальные компетенции;
ОПК – общепрофессиональные компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
ПС – профессиональный стандарт;
ПД – профессиональная деятельность;
ГИА – государственная итоговая аттестация.
ГЭ – государственный экзамен;
ВКР – выпускная квалификационная работа;
ФОС – фонд оценочных средств;
ОС – оценочные средства;
ЗЕ/з.е. – зачетная единица (1 ЗЕ – 36 академических часов).

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 Образование и наука (в сферах дошкольного общего, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сferах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: педагогический, проектный, культурно-просветительский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- социальная среда,
- обучение,
- воспитание,
- развитие,
- образовательные системы,

- образовательные программы, в том числе индивидуальные, адаптированные,
- специальные научные знания, в том числе в предметной области.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки приведен в Приложении 1.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам): педагогический, проектный, культурно-просветительский.

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический	обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов; формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий / использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования; использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей; постановка и решение профессиональных задач в области образования и науки; использование в профессиональной деятельности методов научного исследования; сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам	Обучение, воспитание, развитие, образовательные системы, образовательные программы, в том числе индивидуальные

		образования и науки; обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса	
	Проектный	проектирование содержания образовательных программ и их элементов с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы; проектирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся; проектирование собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры	Обучение, воспитание, развитие, образовательные системы, образовательные программы, в том числе индивидуальные
	Культурно-просветительский	изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности; организация культурного пространства; разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп	Социальная среда, обучение, воспитание, развитие

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (УГСН 44.00.00 ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности): «Биология и Химия»

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр (согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагоги-

ческое образование (с двумя профилями подготовки), уровень высшего образования – бакалавриат).

3.3. Объем программы: 300 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

3.4. Формы обучения: очная

3.5. Срок получения образования

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и

		<p>пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.2. Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-2.3. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач.</p> <p>УК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.</p> <p>УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.3. Демонстрирует навыки работы с институтами и организациями в процессе осуществления социального взаимодействия.</p>
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	<p>УК-4.1. Использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-4.2. Свободно воспринимает, ана-</p>

	ударственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	лизирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.3. Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов).
		УК-4.4. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.5. Выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает Российскую Федерацию как национальное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой. УК-5.2. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. УК-5.3. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества. УК-5.4. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции. УК-5.5. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренче-

		ского, общественного и личностного характера.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития. УК-6.2. Объясняет способы планирования свободного времени и проектирования траектории профессионального и личностного роста. УК-6.3. Демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами. УК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных целей и задач.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности. УК-7.2. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.3. Умеет отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья. УК-7.4. Демонстрирует применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач обучения и воспитания в области физической культуры личности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и	УК.8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих.

	ности в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК.8.2. Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами УК-9.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач
		УК-9.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции УК-10.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению УК-10.3 Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	<p>ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативноправовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.</p> <p>ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.</p>
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных	<p>ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p>

	технологий)	ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательным и потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.3. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья. ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления. ОПК-3.5. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.
Построение воспитывающей образовательной	ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся	ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.

среды	на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни.
Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. ОПК-5.2. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся. ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными и потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор и применяет психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом различного контингента обучающихся. ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся. ОПК-6.3. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося. ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-педагогического консилиума. ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной

		и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организаций образовательного процесса.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.2 Умеет выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий, использует их для решения задач профессиональной деятельности

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
Обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ПК-1. Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения	ПК-1.1. владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами; ПК-1.2. создает речевые высказывания в соответствии с этическими, коммуникативными, речевыми и языковыми нормами; ПК-1.3. реализует различные виды речевой деятельности в учебном, научном и педагогическом общении

	ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	<p>ПК-2.1. демонстрирует алгоритм постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации с требованиями ФГОС;</p> <p>ПК-2.2 демонстрирует способы организации и оценки различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору);</p> <p>ПК-2.3 демонстрирует способы оказания помощи и поддержки в организации деятельности ученических органов самоуправления;</p> <p>ПК-2.4 выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся, в том числе родителям, имеющим детей с ОВЗ;</p> <p>ПК-2.5 объясняет и анализирует поступки детей, реальное состояние дел в группе с учетом культурных различий детей, возрастных и индивидуальных особенностей детей, межличностных отношений и динамики социализации личности.</p>
Использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей	ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного	<p>ПК-3.1. проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока;</p> <p>ПК-3.2. осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения биологии и химии, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми ре-</p>

	процесса	зультатами обучения; ПК-3.3. проектирует план-конспект / технологическую карту урока биологии и химии; ПК-3.4. формирует познавательную мотивацию обучающихся к биологии и химии в рамках урочной и внеурочной деятельности;
Формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий / использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования	ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-4.1. формирует образовательную среду школы в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами биологии и химии; ПК-4.2. обосновывает необходимость включения различных компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс; ПК-4.3. использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии и химии, во внеурочной деятельности.
Обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса	ПК-5. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	ПК-5.1. оказывает первую доврачебную помощь обучающимся; ПК-5.2. применяет меры профилактики детского травматизма; ПК-5.3. применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе;
Тип задач профессиональной деятельности: культурно-просветительский		
Изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности	ПК-6. Способен выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп	ПК-6.1. изучает потребности различных социальных групп в культурно-просветительской деятельности; ПК-6.2. использует различные средства, методы, приемы и технологии формирования культурных запросов и потребностей различных социальных групп;
Организация культурного пространства. Разработка и реализация культурно-	ПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские	ПК-7.1. организует культурно-образовательное пространство, используя содержание учебных предметов «Биология» и «Химия»; ПК-7.2. использует отечественный и

просветительских программ для различных социальных групп	программы в соответствии с потребностями различных социальных групп	зарубежный опыт организации культурно-просветительской деятельности; ПК-7.3. участвует в популяризации биологических и химических знаний среди различных групп населения; ПК-7.4. применяет различные технологии и методики культурно-просветительской деятельности;
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
Проектирование содержания образовательных программ и их элементов с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы	ПК-8. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов	ПК-8.1. участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ; ПК-8.2. проектирует рабочие программы учебных предметов «Биология» и «Химия»;
Проектирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся	ПК-9. Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам	ПК-9.1. разрабатывает индивидуально ориентированные учебные материалы по биологии и химии с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их особых образовательных потребностей; ПК-9.2. проектирует и проводит индивидуальные и групповые занятия по биологии и химии для обучающихся с особыми образовательными потребностями; ПК-9.3. использует различные средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении биологии и химии.
Проектирование собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры	ПК-10. Способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	ПК-10.1. проектирует цели своего профессионального и личностного развития; ПК-10.2. осуществляет отбор средств реализации программ профессионального и личностного роста; ПК-10.3. разрабатывает программы

		профессионального и личностного роста;
--	--	--

4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.4

Задача ПД	Код и наименование професиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
Постановка и решение профессиональных задач в области образования и науки.	ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	ПК-11.1 осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии; ПК-11.2 применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; ПК-11.3 применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; Химия ПК-11.4 применяет навыки проведения химического эксперимента, основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций; ПК-11.5 использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических работ; ПК-11.6 применяет знания о физических и химических свойствах материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента;
Постановка и решение профессиональных задач в области образования и науки.	ПК-12. Способен выделять структур-	Биология ПК-12.1 применяет знания по анато-

	<p>нальных задач в области образования и науки. Сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам образования и науки.</p>	<p>ные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций</p> <p>мии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека; ПК-12.2 выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма;</p> <p>ПК-12.3 анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы;</p> <p><i>Химия</i></p> <p>ПК-12.4 устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний;</p> <p>ПК-12.5 проводит системный анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.</p>
Постановка и решение профессиональных задач в области образования и науки. Использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.	ПК-13. Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития	<p><i>Биология</i></p> <p>ПК-13.1 сопоставляет основные исторические этапы становления органического мира;</p> <p>ПК-13.2 обосновывает роль методических и методологических подходов в формировании концептуальных принципов, тенденций, перспектив современного развития представлений об иерархическом принципе организации живой материи;</p> <p><i>Химия</i></p> <p>ПК-13.3 выделяет основные этапы и закономерности развития химической науки и применять их при ана-</p>

		<p>лизе полученных результатов; ПК-13.4 определяет перспективы развития современной химической науки.</p>
Постановка и решение профессиональных задач в области образования и науки. Сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам образования и науки.	ПК-14. Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	<p>Биология</p> <p>ПК-14.1 устанавливает и анализирует методолого-мировоззренческие принципы и междисциплинарные связи современной биологии со смежными научными областями, позволяющими выйти на принципиально новый интегративный уровень познания механизмов функционирования отдельных биологических систем и целого организма;</p> <p>ПК-14.2 обосновывает роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира;</p> <p>ПК-14.3 соотносит собственные ценностные мировоззренческо-методологические основы современной биологии с естественнонаучной картиной мира и определить соотношение субъективного и объективного в общей концепции развития, осмыслить целостное понимание материального мира и на его основе объяснить происхождение жизни, а также сложные процессы, протекающие в природе, обществе и самом человеке;</p> <p>Химия</p> <p>ПК-14.4 формирует междисциплинарные связи в области биологии и химии на основе интеграции научно-исследовательской и методической деятельности;</p> <p>ПК-14.5 понимает современную химическую картину мира, позволяющую рассматривать все полученные результаты в их единстве и взаимосвязи и соотносить их с естественнонаучной картиной мира в целом.</p>

Постановка и решение профессиональных задач в области образования и науки.	ПК-15. Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	<p>Биология</p> <p>ПК-15.1 самостоятельно проводит исследования, постановку биологического эксперимента, использование информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований;</p> <p>ПК-15.2 проявляет способность аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения;</p> <p>Химия</p> <p>ПК-15.3 владеет навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области химии;</p> <p>ПК-15.4 осуществляет критический анализ и синтез информации в области химии.</p>
--	---	---

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Объем обязательной части ОПОП бакалавриата (без учета ГИА) – 174 зачетных единиц.

5.2. Типы практики.

– **Учебная практика:**

ознакомительная практика, психологическая;

ознакомительная практика, педагогическая;

учебная (коммуникативная);

учебная по профилю подготовки Биология;

учебная по профилю подготовки Химия;

учебная по зоологии;

учебная по химической технологии;

учебная по ИТ в обучении химии.

– **Производственная практика:**

производственная (педагогическая), летняя воjsатская;

производственная (педагогическая), воспитательная деятельность по предмету;

производственная (педагогическая), ранняя преподавательская;

производственная (педагогическая), преподавательская;

научно-исследовательская работа.

Организация:

учебная

5.3. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план представлен в Приложении 2

Календарный учебный график представлен в Приложении 3

5.4. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик

Блок 1 Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Социально-гуманитарный модуль

Б1.О.01.01 История

Программа предусматривает изучение курса по проблемно-хронологическому принципу. Её содержание дает возможность рассмотреть органически взаимосвязанные проблемы мировой и отечественной истории, получить представление о движущих силах и основных закономерностях историко-культурного развития человека и общества, историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития, систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях российской истории.

В результате освоения дисциплины будет сформирована способность бакалавра понимать характер истории как науки, ее место в системе гуманитарного знания; учитывая проблемно-хронологический принцип, знать важнейшие исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; иметь научное представление об основных этапах и ключевых событиях истории России и всеобщей истории. Дисциплина вводит обучающихся в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, обучает приёмам поиска и работы с исторической информацией, знакомит с основными методами исторического познания и теориями, объясняющими исторический процесс, формирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества.

Б1.О.01.02 Философия

Дисциплина «Философия» направлена на формирование у обучающихся научно-философского мировоззрения. Философия знакомит с понятием мировоззрения, дает представление о сущности и структуре мировоззрения, различиях мифологического, религиозного, философского исторических типов мировоззрения; раскрывает специфику постановки философских проблем в онтолог-

гическом, гносеологическом, социально-философском, философско-антропологическом аспектах. Изучение генезиса философского знания и форм его бытия в современной культуре позволяет определить внешние и внутренние факторы развития знания, способы трансляции, этапы эволюции, показать значение философии как фактора новации в религии и науке. В ходе изучения дисциплины раскрываются функции философии, роль и значение философии в современном мире, специфика существования философии как вида знания, как вида деятельности, как социального института в условиях современного информационного общества. Демонстрируются методологические функции философии по отношению к развитию научного знания, изучаются понятия научного метода и методологии, принципы всеобщего (философского) метода. Философская антропология раскрывается как важнейший структурный элемент современного философского знания; как методологическое основание для развития конкретно-научных теорий человека. Демонстрируется взаимодействие философско-антропологического и специально-научного знания. Дисциплина знакомит с философским осмыслением глобальных проблем современности; содержанием различных сценариев будущего развития цивилизации и их критической оценки; примерами философского решения проблем. Формирует умения критической всесторонней оценки современных явлений, использования приемов рационального мышления и креативных технологий в интеллектуальной деятельности.

Б1.О.01.03 Финансовый практикум

Деньги, их история, виды, функции. Экономические отношения семьи и государства. Семейный бюджет. Личное финансовое планирование, расходы и доходы семьи. Мобильные платежи и защита от мошенников. Страхование. Налоги. Пенсия. Защита от финансовых махинаций. Банковские услуги населению. Начисление процентов, Простые и сложные проценты. Инфляция. Валютные, рублевые вклады. Эффективная ставка. Виды финансово-кредитных организаций. Рынок ссудного капитала. Кредитование и возможные риски. Амортизация долга. Потребительское кредитование. Виды ипотечных займов. Эффективность кредитных операций. Сущность и исторические особенности формирования финансовых рынков. Исторические особенности развития фондовых рынков. Виды инвестиционных продуктов и инструментов. Факторы, влияющие на развитие фондовых рынков. Индикаторы развития фондовых рынков. Фондовые биржи. Биржевая и внебиржевая торговля. Первичные и производные ценные бумаги. Финансовые инвестиции: принятие решений и риски. Инвестирование в первичные и производные ценные бумаги. Управление портфелем ценных бумаг. Собственный бизнес. Создание

предприятия. Франчайзинг. Бизнес-план деятельности предприятия. Финансовое обеспечение деятельности предприятия.

Б1.О.01.04 Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности

Дисциплина формирует способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, регламентирующих профессиональную деятельность педагога. Развивает понимание и способность объясняет сущность приоритетных направлений развития нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, включая нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства. Студент способен применять в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.

Основными направлениями развития способностей обучающихся выступают: управление системой образования; регламентация образовательных правоотношений; правовой статус образовательного учреждения; компетенция образовательного учреждения; Устав образовательного учреждения; правовое регулирование трудовых отношений в сфере образования; участники образовательных отношений: их права и обязанности; этические основы деятельности педагога в образовании и их правовое регулирование.

Коммуникативный модуль

Б1.О.02.01 Иностранный язык

Дисциплина ориентирована на формирование коммуникативной компетенции для последующей профессиональной деятельности студентов.

В рамках курса в систематизированном виде будет представлена информация о видах речевой деятельности, отработаны приемы слушания и чтения, говорения и письма и приемы создания устных и письменных текстов различных жанров в процессе учебно-научного общения. Студенты получат представления о системе речевых жанров, востребованных в учебно-научном общении, научатся создавать тексты этих жанров, овладеют навыками публичных выступлений в учебно-научных ситуациях.

В соответствии с коммуникативной направленностью дисциплины будут исследованы принципы и нормы коммуникативного поведения, его этические основания, базовые модели, национально-культурная специфика.

Система практических заданий предполагает получение обучающимися опыта создания речевых высказываний в соответствии с этическими, коммуникативными, речевыми и языковыми нормами, а также с учетом изменяющихся условий коммуникации. Студенты получат возможность совершенствовать техники речевого взаимодействия с адресатом, выбора и корректировки коммуникативных стратегий и тактик, необходимых для эффективного общения.

Б1.О.02.02 Речевые практики

Дисциплина ориентирована на формирование коммуникативной компетенции для последующей профессиональной деятельности студентов.

В рамках курса в систематизированном виде будет представлена информация о видах речевой деятельности, отработаны приемы слушания и чтения, говорения и письма и приемы создания устных и письменных текстов различных жанров в процессе учебно-научного общения. Студенты получат представления о системе речевых жанров, востребованных в учебно-научном общении, научатся создавать тексты этих жанров, овладеют навыками публичных выступлений в учебно-научных ситуациях.

В соответствии с коммуникативной направленностью дисциплины будут исследованы принципы и нормы коммуникативного поведения, его этические основания, базовые модели, национально-культурная специфика.

Система практических заданий предполагает получение обучающимися опыта создания речевых высказываний в соответствии с этическими, коммуникативными, речевыми и языковыми нормами, а также с учетом изменяющихся условий коммуникации. Студенты получат возможность совершенствовать техники речевого взаимодействия с адресатом, выбора и корректировки коммуникативных стратегий и тактик, необходимых для эффективного общения.

Б1.О.02.03 ИКТ и медиаинформационная грамотность

Понятие информационной деятельности и информационного поведения человека. Классификация и общие тенденции развития информационных технологий. Роль и место информационных технологий в современном образовании. Поиск и отбор информации. Систематизация и хранение информации. Обработка и кодирование информации. Средства защиты информации. Электронная коммуникация в учебной деятельности

Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности

Б1.О.03.01 Возрастная анатомия, физиология и гигиена

Закономерности роста и развития детского организма. Возрастная периодизация. Календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза. Наследственность и среда, их влияние на развитие детского организма. Сенситивные периоды развития ребенка. Развитие регуляторных систем (гуморальной и

нервной). Изменение функции сенсорных, моторных, висцеральных систем на разных возрастных этапах. Возрастные особенности обмена энергии и терморегуляции. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата. Анатомо-физиологические особенности созревания мозга. Психофизиологические аспекты поведения ребенка, становление коммуникативного поведения. Речь. Индивидуально-типологические особенности ребенка. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка. Готовность ребенка к обучению.

Б1.О.03.02 Основы медицинских знаний

Понятие о факторах, определяющих здоровье и болезнь. Проблемы соматического и психического здоровья школьников. Применение здоровьесберегающих технологий в учебном процессе. Роль учителя и семьи в формировании здоровья и здорового образа жизни обучающихся. Характеристика и меры профилактики часто встречающихся у детей заболеваний органов дыхания, кровообращения, мочевыделения, пищеварения и обмена веществ, а также инфекционных болезней. Формирование гигиенической культуры обучающихся, способствующих сохранению здоровья и формирующих мотивацию к здоровому образу жизни. Методика и основные приемы оказания первой помощи при различных травмах и неотложных состояниях.

Б1.О.03.03 Безопасность жизнедеятельности

Глобальные проблемы безопасности жизнедеятельности. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях, правила поведения и способы оказания помощи пострадавшим. Классификация чрезвычайных ситуаций. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, антропогенного и социального характера. Чрезвычайные ситуации с выбросом опасных химических веществ, правила поведения и способы оказания помощи пострадавшим. Характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера на радиационных объектах, правила поведения и способы оказания помощи пострадавшим. Зоны радиоактивного загрязнения местности, биологическое действие радиации на организм человека, меры защиты от радиации. Основы пожарной безопасности, средства пожаротушения, действия учителя и учащихся при пожарах. Эпидемическая безопасность, способы защиты населения. Экологическая безопасность, способы защиты населения. Чрезвычайные ситуации локального характера, оказание помощи пострадавшим. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Организация оповещения, правила поведения учащихся и персонала учебных заведений в чрезвычайных ситуациях. Эвакуация и рассредоточение – способы защиты населения, виды эвакуации. Обязанности эвакуируемых, правила

поведения, экипировка. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения.

Б1.О.03.04 Физическая культура и спорт

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Физическая культура как социальное явление. Основные понятия теории физической культуры. Физическая культура как часть культуры личности. Социально-биологические основы физической культуры. Организм человека как единая биологическая система. Механизмы адаптации к воздействию внешних и внутренних факторов на организм человека. Физиологические механизмы двигательной деятельности: тренировочный механизм. Энергообеспечение двигательной деятельности. Физиологические основы формирования двигательных навыков. Средства физической культуры и спорта в повышении и совершенствовании функциональных и адаптационных возможностей организма. Основы здорового образа и стиля жизни. Виды здоровья. Критерии эффективности здорового образа жизни. здоровый человек как ценность и факторы его определяющие. Составляющие здорового образа жизни. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Оздоровительные системы и спорт (теория, методика и практика). Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Организация и планирование спортивной подготовки в вузе. Общественные студенческие спортивные организации. Современные популярные системы физических упражнений. Индивидуальный выбор вида спорта и системы физических упражнений (характеристика) для регулярных занятий. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям, совершенствования физических, психических качеств. Цели и задачи общей физической, специальной физической и спортивной подготовки. Зоны и интенсивность физических нагрузок, мышечная релаксация. Формы занятий физическими упражнениями. Спортивная классификация и правила соревнований в избранном виде спорта. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания, планирование занятий в зависимости от возраста, пола, уровня физической подготовленности. Самоконтроль, врачебный, педагогический контроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

Б1.О.03.05 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Обучение и совершенствование техники базовых двигательных действий легкой атлетики, плавания, лыжного спорта, спортивных игр в группах обще-

физической подготовки. Освоение комплексов упражнений оздоровительной гимнастики. Развитие физических качеств и повышение уровня функциональной подготовленности. Повышение спортивного мастерства в группах по: бадминтону, баскетболу, волейболу, легкой атлетике, лыжным гонкам, настольному теннису, плаванию, чирлидингу, футболу, шахматам и другим видам спорта. Теоретическая, общая физическая, специальная физическая, техническая подготовка. Соревновательная деятельность, основы судейства и организации соревнований. Тестирование уровня физической подготовленности. Физическая культура инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Освоение комплексов лечебной физической культуры. Методические основы составления и проведения комплекса общеразвивающих упражнений; методика организации и проведения подвижных игр; методика использования средств физической культуры для развития психофизических качеств; методика организации физкультурно-оздоровительных мероприятий; методика проведения самостоятельных занятий оздоровительной (тренировочной) направленности; методика профилактики профессиональных заболеваний.

Психолого-педагогический модуль

Б1.О.04.01 Психология

Психология человека.

Психологии как наука о закономерностях развития взглядов на психику человека. Основные этапы развития психологии как науки и их краткая характеристика. Развитие зарубежной психологии. Развитие отечественной психологии. Предмет, принципы и методы психологии. Человек как предмет познания. Предмет и задачи психологии человека. Методология и методы психологии.

Специфика психического отражения. Современные представления об этапах развития психики. Возникновение и развитие сознания. Психологическая теория деятельности. Деятельность и жизнедеятельность. Основные виды деятельности: игра, учение, труд. Общение, его виды и функции общения. Структура общения.

Целостность познавательной сферы личности. Внимание как регулятор познавательных процессов. Непосредственное отражение: ощущение, восприятие. Сохранение и переработка информации: память и представление. Операющее отражение: мышление и воображение.

Мотивационно-потребностная сфера человека. Базовые потребности человека. Иерархия мотивов. Эмоционально-волевая сфера человека. Понятие об эмоциях, чувствах и их видах. Основные эмоциональные состояния. Роль настроения, аффекта, стресса, фрустрации в регуляции поведения человека. Понятие о воле. Волевые процессы, структура волевого акта.

Человек как представитель биологического вида. Характеристика человека как социального субъекта. Общее понятие о личности. Теории личности. Индивидуально-типологические особенности личности: темперамент, характер, способности. Структура темперамента, его свойства. Характер и его структура. Подходы к пониманию способностей. Структура способностей, их виды.

Психология развития.

Предмет психологии развития. Движущие силы, условия и законы психического. Биогенетические и социогенетические концепции психического развития. Проблема нормы и отклонения в психическом развитии человека. Классификация отклонений в психическом развитии человека. Причины нарушенного развития.

Проблема возраста и возрастной периодизации психического развития. Критерии построения возрастной периодизации. Кризисы в психическом развитии человека. Социальная ситуация в младенческом возрасте. Ведущая деятельность в младенческом возрасте. Раннее детство. Социальная ситуация развития в раннем детстве. Развитие предметно-орудийной деятельности. Новообразования раннего детства. Ценность дошкольного периода развития человека. Игровая деятельность, ее роль в развитии дошкольника. Виды продуктивной деятельности дошкольника и их особенности. Центральные новообразования дошкольного периода. Формирование психической готовности к школьному обучению. Социальная ситуация развития в младшем школьном возрасте. Учебная деятельность, как ведущий вид деятельности. Проблемы адаптации ребёнка к школе. Социальная ситуация развития в подростковом возрасте. Проблема "кризиса" подросткового возраста. Центральные новообразования в подростковом возрасте. Юность как стадия жизненного пути. Ведущий вид деятельности и центральные новообразования ранней юности. Период взрослоти. Молодость как начальный этап зрелости. Переход к зрелости. Зрелость как вершина жизненного пути личности. Период геронтогенеза. Психологические проблемы позднего возраста. Биологическое, социальное и психологическое старение. Проблема долголетия и жизнеспособности.

Педагогическая психология.

Предмет и основные проблемы педагогической психологии. Образовательная среда, типология и структура образовательной среды. Психологическая безопасность образовательной среды.

Научение, учение, обучение, их соотношение. Теории и модели научения. Понятие учения, его специфические особенности. Многосторонность определения учения. Теория учебной деятельности в общей теории учения. Учебная деятельность как специфический вид деятельности, ее структура. Возрастные особенности учебной деятельности. Общая характеристика учебной мотивации, ее

системная организация. Учебные мотивы, их виды. Формирования учебной мотивации. Общая характеристика усвоения. Этапы, стадии усвоения. Проблема неуспеваемости школьников, ее психологические причины. Пути предупреждения и коррекции неуспеваемости. Оценка как средство стимулирования учебной деятельности. Оценка и отметка, виды педагогических оценок.

Психология обучения. Цели и задачи обучения. Учет индивидуальных и возрастных особенностей в обучении. Обучения и развитие, их соотношение. Обучаемость, ее критерии основные этапы. Сущность развивающего обучения. Система развивающего обучения В.В. Давыдова - Д.Б. Эльконина, Л.В. Занкова. Основные направления обучения в современном образовании. Специфика и особенности традиционного обучения. Проблемное обучение. Программированное обучение, основные формы программируемого обучения. Алгоритмизированное обучение.

Профессиональная “Я” – концепция педагога. Самооценка в структуре Я-концепции педагога. Структура субъективных свойств педагога. Профессионально важные качества личности учителя, психологические условия их формирования и развития. Базовые педагогические способности, их структура. Психологические основы, содержание, средства и пути осуществления профессионального самосовершенствования. Профессиональная деятельность учителя. Психологические модели педагогической деятельности. Основные функции и творческий характер деятельности учителя. Самоменеджмент учителя. Педагогическое общение и педагогическая деятельность. Характеристика педагогического общения, его структура. Основные этапы педагогического общения. Стили педагогической деятельности и педагогического общения. Барьеры в педагогическом общении. Конфликты в педагогическом общении, конструктивные пути их разрешения.

Б1.О.04.02 Педагогика

Общие основы педагогики.

Педагогика как наука, ее структура и категориальный аппарат. Объект, предмет, функции педагогики. Отрасли педагогики. Связь педагогики с другими науками. Методология педагогической науки. Методы и логика педагогического исследования. Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации. Методологическая культура педагога. Диагностическая деятельность педагога. Организация и методы педагогического исследования. Логика, этапы, принципы педагогического исследования. Современная педагогическая информация и способы ее освоения. Образование как общественное явление и педагогический процесс. Генезис образования как социального явления. Образование как процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства. Система образования в РФ. Педагогиче-

ская деятельность: сущность, структура, функции. Виды педагогической деятельности. Педагогический процесс как система. Теория целостного педагогического процесса, закономерности. Этапы педагогического процесса. Личность учащегося как объект и субъект воспитания и обучения. Движущие силы и закономерности развития личности. Факторы, влияющие на формирование личности.

История педагогики и образования.

История педагогики и образования как область научного знания. История педагогики и образования с Античности до Новейшего времени. Ведущие тенденции современного развития мирового образовательного процесса. Тенденции развития мирового историко-педагогического процесса. Историческое развитие дидактики. Становление концепций воспитания и образования в истории образования России и за рубежом.

Теория обучения.

Дидактика как фундаментальная педагогическая теория. Компетентностный подход в современной дидактике. Сущность, движущие силы, противоречия и логика образовательного процесса. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Современные модели организации обучения. Организация образовательного процесса в условиях ФГОС ОО. Взаимодействие субъектов в педагогическом процессе. Педагогические технологии. Понятие педагогической технологии. Общая характеристика, особенности педагогических технологий. Воспитательные технологии. Технологии педагогической поддержки и сопровождения. Типология образовательных учреждений.

Теория и методика воспитания.

Сущность гуманистического воспитания. Основные закономерности и принципы. Движущие силы, логика воспитательного процесса. Национальное своеобразие воспитания. Концепции воспитания. Организация воспитательного процесса в условиях ФГОС ОО. Основные направления деятельности классного руководителя. Понятие о воспитательных системах.

Б1.О.04.03 Обучение лиц с ОВЗ

Нормативно-правовая база обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Особые образовательные потребности лиц с различными нарушениями развития. Обучение лиц с ОВЗ на разных возрастных этапах. Специальное и инклюзивное образование лиц с ОВЗ. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) образования лиц с разными особыми образовательными потребностями; требования к структуре, условиям реализации адаптированных основных общеобразовательных (АООП) и результатам их освоения детьми различных нозологических групп. Специальные индивидуальные программы развития детей с тяжёлыми и множественными нару-

шениями. Особенности работы междисциплинарной команды специалистов с лицами, имеющими ОВЗ.

Модуль воспитательной деятельности

Б1.О.05.01 Психология воспитательных практик

Воспитание и культура. Парадигмы и психологические закономерности воспитания. Воспитание как целенаправленное формирование личности. Парадигмы воспитания. Социально-психологические условия формирования личности в процессе воспитания. Воспитание и социализация, их взаимосвязь. Психологические механизмы социализации и воспитания. Институты и стадии социализации. Воспитание и социализация в разных культурах. Социализация, адаптация, дезадаптация. Воспитание и самовоспитание. Основные методы и приемы самовоспитания, этапы самовоспитания. Особенности самовоспитания в младшем школьном, подростковом и юношеском возрасте.

Концептуальные основания событийных форм воспитания. Воспитательные практики нового поколения в пространстве взросления. Практики целеполагания в воспитании. Актуальность воспитательной практики. Противоречия, решаемые воспитательной практикой. Цели как прогнозируемые результаты воспитательной практики. Этапы организации воспитательной практики. Формы организации воспитательной практики. Воспитательные практики психолого-педагогической поддержки и сопровождения взросления. Характеристика психолого-педагогического сопровождения взросления. Задачи психолого-педагогической поддержки и сопровождения взросления. Виды деятельности педагога в практике сопровождения.

Б1.О.05.02 Технология и организация воспитательных практик с учетом направленности (профиля)

Педагогическое образование, предназначено для ознакомления бакалавров с основами профессиональных знаний об особенностях воспитательной деятельности учителя школы, формирования у них умения осуществлять и оценивать эффективность учебно-воспитательного процесса в условиях современных образовательных учреждений.

Подготовка бакалавров к воспитательной деятельности; соединение теоретических знаний по педагогике и психологии с их практическим применением; приобретение умения приложить теоретические знания к деятельности по решению воспитательных задач в реальном педагогическом процессе. Построение курса направлено на формирование у обучаемых целостного представления об особенностях организации воспитательного процесса в школе, развития способности решать основные группы воспитательных задач, характеризующих компетентность современного педагога.

Сущность воспитания. Воспитание как предмет теории. Общие концепции воспитания. Концепция воспитания в современной России. Воспитание как педагогический процесс. Сущность процесса воспитания. Закономерности процесса воспитания. Принципы воспитания. Формирование личности в процессе воспитания. Проблемы содержания воспитания. Нравственное воспитание и мировоззрение школьников. Гражданское воспитание молодежи. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение учащихся. Эстетическое воспитание школьников. Физическое воспитание молодежи. Методы, средства и формы воспитания в современной педагогике. Понятие о методах воспитания. Классификация методов воспитания. Характеристика методов воспитания. Средства воспитания. Формы воспитания. Коллектив как средство воспитания. Становление теории коллектива. Сущность, характеристики коллектива. Развитие детского коллектива. Методика работы с коллективом. Воспитательные технологии и системы. Методика, технологии, мастерство. Технология работы классного руководителя. Воспитательная система школы. Педагогика социальной среды. Подростковая среда и субкультура. Межнациональное общение как проблема в молодежной среде. Детские общественные объединения. Учреждения дополнительного образования для молодежи. Семейное воспитание. Влияние атмосферы семейной жизни на процесс и результат воспитания личности. Характеристика семейной политики и демографии в России. Взаимоотношения семьи и школы в воспитательном процессе. Семейное воспитание и семейное право.

Современные технологии обучения. Понятие «педагогическая технология обучения». Обзор педагогических технологий обучения. Традиционная (репродуктивная) технология обучения. Технология развивающего обучения. Технология поэтапного формирования умственных действий. Технология коллективного взаимодействия. Технология полного усвоения. Технология разноволнового обучения. Технология адаптивного обучения. Технология программируемого обучения. Технология компьютерного обучения. Технология проблемного обучения. Технология модульного обучения. Технология концентрированного обучения. Технология проектного обучения. Технология гарантированного обучения. Технология дистанционного обучения. Авторские технологии обучения.

Б1.О.05.03 Основы вожатской деятельности

Работа с детьми в условиях детского оздоровительного лагеря круглогодичного (дневного) пребывания (летние площадки образовательных учреждений, учреждений дополнительного образования): организация и функционирование детских оздоровительных лагерей; организация жизнедеятельности детей в условиях детского оздоровительного лагеря с учётом их возрастных и инди-

видуальных особенностей; планирование и проведение коллективных мероприятий воспитательного и познавательного характера, тематических дней в детском оздоровительном лагере; расширение, конкретизация теоретических знаний по дисциплинам предметной подготовки, направленных на формирование навыков работы с детьми разного возраста; планирование коллективных, групповых и индивидуальных занятий с детьми разного возраста на основе данных психолого-педагогической диагностики.

Теория и методика предметного обучения и воспитания

Б1.О.06.01 Теория и методика обучения биологии

Цель – формирование профессионально-грамотных и компетентных бакалавров, которые должны уметь осуществлять процесс обучения учащихся средних общеобразовательных учреждений с ориентацией на задачи обучения, воспитания и развития личности школьника с учетом специфики предмета биологии, в соответствии с требованиями обязательной подготовки выпускников по биологии, ФГОС ООО и выбранной программы; стимулировать развитие внеурочной, внеклассной деятельности учащихся с учетом психолого-педагогических требований, выбирать оптимальные технологии и методики в соответствии с целью учебного занятия и содержания материала и психолого-возрастных и типологических особенностей учащихся, рационально и комплексно использовать средства обучения, использовать разнообразные формы организации обучения и оптимальное сочетание форм учебной работы, анализировать собственную деятельность с целью ее совершенствования и повышения квалификации. В курсе «Методика обучения биологии» рассматривается урок биологии в системе форм организации учебной работы по биологии. Современные представления о технологиях учебно-воспитательного процесса. Проблема технологизации учебно-воспитательного процесса. Понятие педагогической технологии. Теоретические основы проектного обучения учащихся. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникативных средств. Информатизация биологического образования. Значение и место внеклассной (экологической) работы в учебно-воспитательном процессе. Формы и виды внеклассной работы по биологии. Содержание и организация внеклассной работы по биологии (экологии).

Б1.О.06.02 Теория и методика обучения химии

Методика обучения химии как интегративная наука. Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология. Идея единства образовательной, воспитывающей и развивающей функций обучения химии. Построение учебного курса методики обучения химии. Формы обучения.

Цели и задачи обучения химии в общеобразовательной школе на разных ступенях обучения. История становления учебного предмета «Химия» в сред-

ней школе и вклад в этот процесс выдающихся методистов. Государственный образовательный стандарт по химии для основной и полной средней школы. Содержание и построение курса химии. Дифференцированное обучение химии на старшей ступени общеобразовательной школы. Особенности обучения химии на базовом и профильном уровне. Основные дидактические единицы школьного курса химии. Школьные программы и учебники по химии. Классификация основных курсов. Пропедевтические курсы химии. Элективные курсы по химии. Построение обучения с ориентацией на систему понятий о веществе и о химической реакции. Организация процесса обучения химии. Система организационных форм обучения химии. Урок как главная организационная форма в обучении химии. Методика подготовки, планирования и организации урока химии в средней школе. Конспект урока химии. Другие формы организации образовательного процесса по химии.

Методы обучения химии. Школьный химический эксперимент. Методика использования на уроке химических задач различных типов. Школьный химический кабинет. Учебное оборудование по химии. Средства обучения химии. Техника безопасности при работах по химии. Межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными предметами. Вопросы развития и воспитания учащихся на основе предметного содержания химии. Контроль, оценка и диагностика результатов обучения химии на разных ступенях обучения. Обобщенное рассмотрение методики изучения важнейших теоретических концепций курса химии средней школы. Формирование и развитие основных химических понятий, законов школьного курса химии. Методика изучения фактов, творческих биографий крупнейших ученых. Их взаимосвязь в школьном курсе химии. Методика изучения конкретных групп химических элементов, их соединений и классов органических веществ.

Технологизация образовательного процесса в системе химического образования. Современные технологии обучения химии: технология программируемого обучения, технология модульного обучения, индивидуально-дифференцированный подход к организации учения и технологии разноуровневого обучения, технология игрового обучения, технология коллективного способа обучения, развивающее обучение химии и его технологии. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в обучении химии. Теоретические и экспериментальные методы педагогических исследований, используемые в методике обучения химии.

Биология

Б1.О.07.01 Ботаника

Место ботаники в системе биологических наук, основные разделы. Растильная клетка. Митоз, его биологическое значение. Мейоз, его биологическое

значение. Растительные ткани: меристемы, покровные ткани, основные ткани, выделительные ткани, механические ткани, проводящие ткани. Органы растений: вегетативные (корень, побег), их строение и метаморфозы, генеративные (цветок, плод, семя) – их строение, виды. Бесполое и половое размножение растений, их виды и биологическое значение. Цикл воспроизведения растений (спорофит, гаметофит). Опыление и оплодотворение. Экологические группы (ксеро-, мезо- и гидрофиты) и жизненные формы растений (по классификации К. Раункиера и И.Г. Серебрякова).

Царство Растения (Plantae, Vegetabilia). Общие принципы классификации. Подцарство Багрянки и Настоящие водоросли: строение, систематика, размножение, экология и значение. Основные отделы высших растений: Моховидные, Хвощевидные, Плауновидные, Папоротниковые, Голосеменные (строительство, систематика, размножение, циклы развития, экология и распространение на Земле).

Отдел Покрытосеменные (Angiospermae, или Magnoliophyta). Системы цветковых растений. Класс Магнолиопсиды, Двудольные (Magnoliopsida, Dicotyledones), характеристика подклассов. Общая характеристика, положение в филогенетической системе, основные направления эволюции, представители, особенности географического распространения, роль в природных экосистемах и хозяйственное значение. Гипотезы происхождения однодольных растений. Класс Лилиопсиды, Однодольные (Liliopsida, Monocotyledones), характеристика подклассов. Общая характеристика, признаки примитивности и продвинутости в эволюционном отношении, положение в системе, представители и их значение.

Б1.О.07.02 Зоология

Биологическое разнообразие – одно из основных фундаментальных понятий в биологии в целом и в ее отдельных отраслях. Одновременно это и итог противоречий эволюционного процесса, продукт работы генетического потенциала и среды обитания. Биологическое разнообразие мира, разнообразие живых организмов представляет собой большую ценность по экологическим, генетическим, социальным, экономическим, научным, образовательным, культурным, рекреационным и эстетическим причинам. На биологическом разнообразии базируются механизмы устойчивости биоты на всех ее уровнях - от молекулярного до экосистемного (биосферного), а его потерю необходимо рассматривать как одну из важнейших составных частей как региональных, так и глобальных экологических кризисов. Изучение биологического разнообразия животного мира и истории его развития. Ознакомление с основными таксономическими категориями животных, изучение основных групп беспозвоночных и позвоночных животных, их морфологии, анатомии, физиологии, экологии,

филогении. Современные методы исследования животных, применение их в теории и практике в природе, а также в условиях лаборатории Характеристика животного организма. Основы систематики животных.. Отличительные черты одноклеточных и многоклеточных животных, особенности биологии и экологии разных систематических групп животных (типы: саркомастигофоры, ресничные, споровики, микроспоридии, пластинчатые, губки, кишечнополостные, гребневики, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски, членистоногие, хордовые). Происхождение и филогенетические связи крупных таксономических групп животных. Значение и роль животных в крупных экосистемах.

Б1.О.07.03 Цитология

Становление биологии клетки как науки. Основные положения клеточной теории. Методы исследования биологии клетки. Модели плазматических мембран. Функции плазматической мембранны. Липосомы.

Вакуолярная система клетки. Цитоскелет – опорно-двигательная система клетки. Митохондрии: общая морфология, ультраструктурная организация мембран, митоплазма – матрикс. Хемоосмотическая теория Митчелла.

Функциональная морфология ядра. Хроматин и хромосомы. Кариотип. Уровни компактизации ДНК: нуклеосомы, нуклеомеры, петлевые домены, хромомеры, хромосомы.

Клеточный цикл. Митоз: биологический смысл, понятие о митотическом цикле, классификация. Мейоз – особый способ деления клеток. Биологический смысл мейоза. Эндорепродукция, политения, эндомитоз. Механизм репликации ДНК: полуконсервативность, комплементарность, прерывистость, антинаправленность, потребность в затравке. Биосинтез белка (транскрипция и трансляция). Процессинг белка.

Теории старения клетки. Опухолевая трансформация клетки. Программируемая клеточная гибель – апоптоз, программируемый некроз, аутофагия, митотическая катастрофа, апоптоз-некрозные континуумы.

Б1.О.07.04 Гистология с основами эмбриологии

Гистология как наука: предмет, задачи и методы исследования.

Эпителии: общая характеристика и классификация. Покровные, осморегулирующие и выделительные эпителии. Железистые эпителии.

Ткани внутренней среды. Рыхлая неоформленная волокнистая соединительная ткань. Рыхлая соединительная ткань со специальными свойствами. Плотная соединительная ткань. Кровь. Плазма и клетки крови. Функции крови. Кроветворение. Общая характеристика хрящевой ткани. Классификация. Клеточный состав, функциональная морфология. Межклеточное вещество: структурно-биохимическая характеристика. Гиалиновый хрящ, эластический, колла-

геноволокнистый. Костная ткань: структурно-биохимическая характеристика. Классификация. Клеточный состав, межклеточное вещество. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Развитие кости на месте мезенхимы. Рост кости в длину и ширину. Регенерация.

Сократимые ткани. Классификация. Происхождение в онтогенезе. Гладкая мышечная ткань: функциональная морфология. Соматическая поперечнополосатая мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань: функциональная морфология. Тонкое строение кардиомиоцитов.

Ткани нервной системы. Нейроны: классификация, ультраструктура, функциональная морфология. Понятие о синапсах, рефлекторной дуге. Строение нервных волокон. Регенерация нерва. Нервные окончания: классификация, строение. Нейроглия: морффункциональная классификация. Понятие о гематоэнцефалическом барьере.

Эмбриология как наука: предмет, задачи и методы исследования.

Гаметогенез: типы и структура половых клеток, их последовательная дифференцировка. Основные стадии оогенеза и сперматогенеза. Оплодотворение. Начальные стадии эмбриогенеза: дробление, гаструляция и нейруляция. Особенности ранних стадий эмбриогенеза у представителей разных классов многоклеточных животных.

Б1.О.07.05 Анатомия человека

Анатомия как наука: предмет, методы, место в системе биологических наук. Опорно-двигательный аппарат. Костная система. Мышечная система. Мышца как орган. Классификация мышц.

Пищеварительная система. Строение и функции ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника. Строение и функции пищеварительных желез.

Дыхательная система. Топография, строение и функции верхних дыхательных путей. Строение легких. Ацинус как структурно-функциональная единица легкого.

Выделительная система. Строение и функции органов выделения. Нефронт – структурно-функциональная единица почки. Механизм образования мочи.

Сердечнососудистая система. Строение и классификация кровеносных сосудов. Строение сердца. Круги кровообращения. Плацентарное кровообращение.

Эндокринная система. Понятие о гуморальной регуляции функций в организме. Особенности строения эндокринных желез, их классификация. Классификация и механизм действия гормонов.

Нервная система. ЦНС: строение и спинного и головного мозга. Периферическая нервная система: спинномозговые и черепные нервы. Вегетативная нервная система. Понятие об анализаторах.

Б1.О.07.06 Физиология растений

Строение растительной клетки. Водный режим растений. Корневое питание растений. Физиологическая роль азота. Почва как источник минеральных веществ: свойства почвы и почвенного раствора. Свойства почвы; виды поглотительной способности почв, уравновешенность почвенного раствора, кислотность и буферность почвы. Методы исследования свойств почвы. Значение свойств растений в применении удобрений; химический состав, величина урожая, фазы органогенеза, продолжительность жизни, онтогенез растений, ради какого органа выращивается растение. Транспорт веществ в растении. Группы минеральных элементов по способности к реутилизации. Большой и малый круговорот минеральных элементов в процессе реутилизации. Питание растений углеродом. Фотосинтез. Типы углеродного питания; фотосинтез, хемосинтез, фоторедукция. Строение листа и хлоропластов. Пигменты фотосинтеза. Реакционные центры. Пигментные системы. Перенос энергии возбуждения. Адаптация растений к условиям освещения. Современные представления о механизме фотосинтеза. Фотофизический этап. Этапы фотосинтеза. Механизм фотосинтетического фосфорилирования (теория Митчелла). Биохимический этап фотосинтеза. Альтернативные пути биохимического этапа фотосинтеза. Дыхание растений. Физиологическая роль дыхания. Митохондрии. Механизм дыхания. Значение гликолиза, энергетика, ферменты. Этапы анаэробной фазы. Значение пентозофосфатного цикла дыхания. Глиоксилатный путь дыхания, как модификация цикла Кребса. Глюконеогенез, его биологическая роль. Рост растений. Особенности роста растительных организмов. Физиология опыления, оплодотворения, физиология образования плодов и семян. Физиологобиохимические процессы прорастания семян. Дифференциация клеток и тканей, регуляция этого процесса. Развитие растений. Этапы развития, регуляции. Физиологические основы устойчивости растений. Понятие устойчивости. Норма реакции.

Б1.О.07.07 Физиология животных и человека

Фундаментальные проблемы физиологии человека и животных. Общая, эволюционная, медицинская и экологическая физиология, основные теоретические концепции и актуальные направления. Эволюция основных функциональных систем организма. Онтогенез функциональных систем. Физиологические регуляции; координация и адаптация физиологических функций к различным условиям внешней среды, их системные и молекулярные механизмы. Элементы теории систем; математические и компьютерные методы в современной физи-

логии. Методы экспериментальной физиологии, функциональной диагностики, хирургии, электрофизиологии, навыки работы с различными лабораторными животными; функции основных систем органов животных и человека. Принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме; регуляция жизненных функций и системы обеспечения гомеостаза. Физиологические функции зеленого растения: фотосинтез, водообмен, рост и развитие; формирование иммунитета растений, животных и человека; молекулярные механизмы физиологических процессов; ферменты, гормоны, биологически активные вещества; основы экологии. Методы экспериментальной работы с лабораторными животными, методы изучения физиологии.

Б1.О.07.08 Микология

Теоретические концепции и актуальные проблемы микологии. Теоретические представления о происхождении грибов. Морфология и физиология грибов; систематика и филогенетические связи отдельных таксономических групп. Размножение и жизненные циклы. Экология грибов, механизмы их взаимодействия с различными компонентами биогеоценозов. Типы микоризы. Практическое применение различных групп фармакологии и биотехнологии. Медицинская микология. Биология фитопатогенных грибов. Культивирование грибов. Методы экспериментальных исследований в микологии.

Лишайники (лихенизированные грибы). Общая характеристика, анатомия и морфология лишайников. Характер взаимоотношений компонентов. Экологические группы лишайников. Размножение лишайников. Современные представления о систематическом положении лишайников. Происхождение лишайников и основные направления эволюции (эволюция талломов лишайников, спороношения лишайникового гриба, размножения лишайников). Лихеноиндикация. Лихенометрия: подходы и области применения

Б1.О.07.09 Генетика

Введение в генетику, Материальные основы наследственности и изменчивости, Закономерности наследования признаков при взаимодействии аллелей, Закономерности наследования признаков при взаимодействии генов, Хромосомная теория наследственности, Генетический смысл жизненных циклов: процессы, приводящие к рекомбинации, Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование, Основные закономерности изменчивости, Генетические основы эволюции и экологии, Генетические основы селекции. В ходе изучения содержания формируются ведущие понятия по основным вопросам учебного курса: структурно-функциональная организация материальных носителей наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живых систем, механизмы наследственной изменчивости (репликация, репарация); цитологические основы механизмов наследственности и изменчивости признаков, типы,

виды наследования и изменчивости признаков, генетические механизмы макроэволюции, роль мутационного процесса в генетической динамике популяций; методы биологической инженерии и создании новых комбинаций генетической информации, методы селекции, методы изучения генетики человека. Также формируются следующие ведущие умения: работы с микроскопом и цитогенетическими препаратами, приготовления цитогенетических препаратов с целью изучения поведения хромосом во время деления клетки и выявления нарушения структуры хромосом (хромосомных перестроек), организовывать исследования с целью выявления закономерностей наследования признаков, организовывать исследования с целью выявления причин изменения генетической информации в эксперименте с использованием био-тест-объектов и определять последствия на организменном уровне, умение решать задачи по генетике, анализируя ситуацию, изложенную в задаче, умение проведения гибридизации растений с целью получения комбинации генетической информации. Ведущие формы обучения: лекция с использованием мультимедиа проекции, элементами проблемного обучения, дискуссий, практические (лабораторные), самостоятельные работы: учебно-исследовательские, научно-исследовательские, рефериование.

Б1.О.07.10 Общая экология

Возникновение, история развития, цель и задачи экологии. Предмет исследования. Основные разделы экологии. Понятия: среда, окружающая среда, природная среда и факторы среды. Классификация факторов среды. Климатические факторы: свет, температура, влажность. Популяции. Определение популяции. Изоляция и территориальность. Плотность популяции и её численность: рождаемость и смертность. Сообщество, абиотическая среда. Биоценозы. Биогеоценозы. Экологическая система. Экологическая ниша. Функционирование биоценозов. Понятие о биосфере, ее строение. Учение о биосфере. Роль В.И.Вернадского в становлении учения о биосфере. Строение биосферы. Границы биосферы. Чем определяются границы биосферы. Живое, костное и биокосное вещество. Свойства живого, его отличие от косного (не-живого) вещества. Уровни биологической организации. Основные функции живого вещества и его значение для биосферы. Основные функции биосферы и их характеристики. Биосфера как глобальная экосистема. Эволюция биосферы. Основные этапы эволюции биосферы. Биотический круговорот как основа развития биосферы. Появление антропогенного фактора и формирование носферы. Глобальные и региональные экологические проблемы. Принципы экологического подхода к анализу и оценке процессов и явлений, происходящих в окружающей среде.

Б1.О.07.11 Эволюция

Введение в теорию эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма и основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Изучение результатов искусственного отбора на примере выведения сортов культурных растений и пород животных. Многообразие природных видов как результат естественного отбора. Доказательства эволюции: палеонтологические, морфологические, сравнительно-анатомические. Формирование синтетической теории эволюции. Современные проблемы эволюционной теории. Сравнительное изучение уровней организации жизни (системный подход). Генетические основы эволюции. Генетическая и модификационная изменчивость; мутационная и комбинативная изменчивость. Движущие силы эволюции: борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Адаптации организмов – результат действия естественного отбора. Видаобразование: аллопатрическое, симпатрическое, парapatрическое. Макроэволюция: основные пути, направления и закономерности эволюции. Дивергенция и конвергенция признаков как результат движущего отбора. Морфофизиологический прогресс и регресс в эволюции. Современные гипотезы происхождения жизни. Происхождение человека. Эволюционные и генетические доказательства единства происхождения человеческих рас. Научная несостоятельность теории расизма.

Химия

Б1.О.08.01 Общая и неорганическая химия

Химия как одна из естественных наук. Предмет, система знаний, методы, средства химической науки. Основные понятия и законы химии. Основы теории строения атома. Основные положения квантовой механики. Волновое уравнение Шредингера. Атомные орбитали. Квантовые числа. Электронные формулы атомов. Атомное ядро. Радиоактивный распад ядер. Ядерные реакции. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым. Закон Мозли. Современная формулировка периодического закона. Строение периодической системы. Свойства химических элементов, закономерности их изменения. Химическая связь. Основные характеристики химической связи. Метод валентных связей (ВС) и молекулярных орбиталей (МО). Типы связи. Направленность, насыщенность, поляризуемость. Механизмы образования связей. Типы гибридизации молекул. Валентность, степень окисления, эффективный заряд, заряд иона, координационное число. Химическая термодинамика. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Понятия об энталпии, энтропии, энергии Гиббса. Направленность протекания химического процесса. Химическая кинетика. Скорость химических реакций, факторы ее определяющие. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие. Константа равновесия. Различные типы констант равновесия. Смещение равновесия. Растворы. Дисперсные системы, их

классификации. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Растворимость. Способы выражения количественного состава растворов. Растворы неэлектролитов, электролитов, законы которым они подчиняются. Осмос. Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Основные положения ТЭД. Степень и константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Буферные растворы. Произведение растворимости. Реакции в растворах электролитов. Условия протекания. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классификация, правила составления методом электронного баланса и электронно-ионным. Взаимодействие металлов с водой, щелочами, водными растворами кислот, солей. Гальванический элемент. Стандартные электродные потенциалы. Ряд напряжений металлов. Уравнение Нернста. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Электролиз. Коррозия металлов, способы защиты.

Периодический закон и периодическая система. Номенклатура и классификация неорганических соединений. Закономерности изменения атомных характеристик элементов в зависимости от положения в периодической системе. Химия элементов VII A - III A групп, инертные газы, общие представления о металлах, строение комплексных соединений, химия элементов I A – II A групп, химия элементов IV B – VIII B групп, химия элементов I B и II B групп, лантаноиды, актиноиды. Сравнительная характеристика свойств простых веществ, водородных и кислородных соединений непереходных и переходных элементов.

Б1.О.08.02 Практикум по решению задач по общей химии

Основные понятия и законы химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Моль, молярная масса, молярный объем. Закон Авогадро. Постоянная Авогадро. Относительная плотность газа. Закон Гей-Люссака. Химический эквивалент, закон эквивалентов. Чистые вещества и смеси. Массовая, мольная, объемная доли. Вывод формул химических соединений по количественному составу и уравнению реакции. Расчеты на концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрации, молярная концентрация эквивалента. Переход от одних способов выражения концентрации раствора к другим. Расчеты по уравнению химической реакции. Расчеты на избыток и недостаток. Выход продукта. Химическая термодинамика. Расчет изменения энталпии и энтропии реакции. Определение направления протекания реакции. Химическая кинетика. Скорость реакции. Константа скорости. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Свойства растворов. Первый и второй законы Рауля. Осмотическое давление. Степень и константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Реакции об-

мена, условия их протекания. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Составление ОВР методом электронного баланса и электронно-ионным. Направление протекания ОВР. Электролиз расплавов и растворов. Законы Фарадея для электролиза.

Б1.О.08.03 Аналитическая химия

Качественный анализ. Основы метрологии химического анализа. Аналитические химические реакции и процессы (протолитические реакции, комплексообразование, осаждение, окислительно-восстановительные реакции). Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ (кислотно-основное титрование, аргентометрия, комплексонометрия, перманганатометрия, йодометрия). Электрохимические методы анализа. Оптические методы анализа. Методы разделения и концентрирования в анализе. Хроматографический анализ.

Б1.О.08.04 Органическая химия

Предмет органической химии. Объекты и методы изучения. История развития. Классики исследования органических веществ :русские, советские и российские химики-органики.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений и органических реакций. Электронная теория химической связи. Номенклатура алифатических и ароматических углеводородов. Изомерия углеводородов.

Электронная теория химической связи. Теория направленных валентностей. Гибридное состояние атомов углерода в молекулах органических соединений. Виды и типы химической связи в органических соединениях. Электронное и графическое изображение.

Механизмы взаимного влияния атомов, внутри- и межмолекулярные электронные взаимодействия. Природа взаимодействий. Теория кислот и оснований в органической химии. С-Н-кислоты: особенности строения органического субстрата, приводящие к подвижности С-Н водорода. Сравнение кислотных свойств минеральных (неорганических), органических кислот, воды, алифатических и ароматических спиртов (фенолов).

Природные источники органических соединений: нефть, природный газ, каменный уголь, торф, сланцы, древесина. Первичная и вторичная переработка нефти. Фракционное разделение. Основные фракции нефти.

Окисление и окислители в органической химии. Классификация окислителей и их химическая активность. Механизм окисления, продукты. Восстановление и восстановители в органической химии. Классификация, химическая активность; механизмы восстановления, продукты реакции.

Основные классы природных углеводородов: алканы, алкены, алкины, дieneовые и ароматические углеводороды. Гомологические ряды, гомологическая разность, общая формула гомологов гомологического ряда.

Электронное строение, химические свойства, способы получения представителей классов углеводородов.

Понятие «арomaticность». Ароматические системы, ароматические свойства. Признаки ароматических систем. Бензоидные и небензоидные ароматические системы. Бензол, гомологи бензола, галоген-, нитро- и сульфопроизводные бензола и нафталина. Заместители 1 и П- рода. Орто-, мета-, пара-ориентанты. Причины и правила ориентации в реакциях электрофильного замещения водорода бензольного ядра (статический и динамический факторы).

Реакции, АЕ, AR, AN, E1 и E2 , полимеризация, поликонденсация. Механизм, реагенты, субстраты (классы органических соединений).

Алкил- и арилгалогениды, нитросоединения, сульфикислоты. Строение, получение, свойства. Сопоставление строения и свойств бензола, кумола, ксиолов, стирола, бромбензола; этианола, фенола, бензилового спирта, пикриновой кислоты; бензойной, салициловой кислот, аспирина.

Номенклатура циклов: циклические углеводороды – нафтены; ароматические вещества; гетероциклы; бициклические, мостиковые, спиро-соединения, ансамбли колец.

Электронное строение кислотсодержащих органических соединений и их производных. Сопоставление строения и свойств О-содержащих алифатических и ароматических органических соединений.

Спирты, фенолы, простые эфиры. Альдегиды, кетоны, Основной и кислотный катализ в альдольно-кротоновой конденсации. Кето-енольная таутомерия альдегидов и кетонов.

Алифатические и ароматические карбоновые кислоты. Строение, получение и свойства ацетоуксусного эфира (АУЭ). Синтезы на основе АУЭ.

Строение и свойства жиров и масел. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Кислотное число жиров и масел. Представления о твердых и жидкых мылах. Синтетические моющие средства (СМС). Строение, получение, применение. Шампуни, эмульгаторы, стабилизаторы, диспергаторы, сиккативы: состав и строение компонентов, применение. Лаки, краски, эмали, грунтовки, шпатлевки – промышленные вещества, содержащие в своем составе натуральные и синтетические масла и смолы.

Производные карбоновых кислот: галогенангидриды, ангидриды, амиды, нитрилы, сложные эфиры. Значение и синтетические возможности в качестве ацилирующих реагентов. Сравнение реакционной способности карбоновых

кислот и их производных в реакциях: (гидролиз, аммонолиз, алкоголиз, ацидоз).

Двухосновные карбоновые кислоты. Получение, свойства, биологическое значение. Малоновый эфир (МАЭ): строение, химические свойства, синтезы на основе МАЭ. Кислотное и кетонное расщепление МАЭ. Окси-кислоты алифатического и ароматического рядов. Молочная, яблочная, лимонная и винные кислоты - биологическое значение.

Основы супрамолекулярной химии. История становления, этапы развития, основоположники нового направления химии. новая форма организации и природа сил взаимодействия молекул «гость» и «хозяин». Представители супрамолекулярной химии: краун-эфиры, криптанды, кавитанды, сферанды, карцеранды, карцерплексы, фуллерены, катенаны, ротаксаны. Исторические предшественники супрамолекулярных структур – соединения включения: клатраты и кластеры. Сходство и различие.

Общее и отличающее в содержании понятий и явлений: «самосборка», «самоорганизация», «матричный эффект», «темплатный эффект». Природа и энергия взаимодействия молекул «гость» и «хозяин» в супрамолекулярных структурах.

Б1.О.08.05 Физическая и коллоидная химия

Физическая химия – фундамент современного химического образования. Основные её разделы: химическая термодинамика; фазовые равновесия; химическая кинетика; растворы неэлектролитов и электролитов; электрохимия.

Химическая термодинамика; идеальный газ и его уравнение состояния; кинетическая теория газов; реальный газ и его простейшее уравнение состояния; первый закон термодинамики; теплоёмкость и строение вещества; термохимия; энтропия и второй закон термодинамики; применение второго закона к неизолированным изотермическим системам; закон действующих масс; принцип Ле Шателье; правило фаз Гиббса; уравнение Клапейрона-Клаузиуса; фазовые равновесия в однокомпонентных, двух- и трёхкомпонентных системах) и *основы химической кинетики* (предмет, метод и задачи химической кинетики; базовые понятия химической кинетики; формальная кинетика (реакции 0-3 порядков, последовательные, параллельные, обратимые реакции), основные теории расчета абсолютных скоростей элементарных реакций; кинетика гетерогенных реакций; цепные реакции; основы фотохимии; основные закономерности катализитических реакций; гомогенный катализ; ферментативный катализ; гетерогенный катализ); *теория растворов* (идеальные, предельно-разбавленные и неидеальные растворы: коллигативные свойства растворов неэлектролитов; термодинамика жидких летучих смесей; распределение растворённого вещества между двумя несмешивающимися растворителями; экстрак-

ция); **электрохимия**: разбавленные растворы электролитов; теория электролитической диссоциации С. Аррениуса; теория "сильных электролитов" Дебая-Хюкеля; электропроводность растворов электролитов; термодинамика электрохимических процессов; классификации электродов и электрохимических цепей; основы электрохимической кинетики (диффузионная электрохимическая кинетика, теория замедленного разряда); электрохимическая коррозия металлов; прикладная электрохимия.

Коллоидная химия – наука о поверхностных явлениях и дисперсных системах (ДС). В курсе обсуждаются следующие вопросы: классификации коллоидных систем (КС); поверхностное натяжение; адсорбция; получение, стабилизация и очистка ДС; молекулярно-кинетические свойства ДС; оптические методы исследования ДС; электрокинетические явления; устойчивость КС; растворы высокомолекулярных соединений; растворы полиэлектролитов; студни; полуколлоиды; эмульсии, пены, аэрозоли, порошки, суспензии.

Б1.О.08.06 Биохимия

Предмет и задачи биохимии, основные достижения, перспективы. Химия белков, строение, функции. Понятие о химическом катализе, классификация, строение и функции ферментов. Витамины, их роль в жизнедеятельности человека. Химия углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, многообразие, принципы классификации, строение, физические и химические свойства, функции в организме. Понятие об обмене веществ, особенности обмена углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, минерального и водного обмена, их взаимосвязь. Цикл трикарбоновых кислот и его роль в процессах метаболизма. Биоэнергетика и основные принципы регуляции обмена веществ.

Б1.О.08.07 Химическая технология

Общие вопросы химической технологии. Процессы и аппараты химических производств. Технико-экономические показатели химических производств. Важнейшие группы химических производств. Технология неорганических веществ. Технология связанного азота. Производство серной кислоты. Электрохимические производства. Производство чугуна и стали. Получение алюминия в промышленности. Переработка углеродсодержащего сырья. Переработка нефти. Коксование каменного угля. Технология основного органического синтеза. Технология высокомолекулярных соединений. Получение пластмасс, каучуков и резины. Экологические аспекты химических производств.

Б1.О.08.08 Физико-химические методы анализа

Физико-химические методы анализа – основной современный инструмент контроля состава и качества различных материалов, контроля состояния окру-

жающей среды, а также получения химической информации в научных целях. Дисциплина «Физико-химические методы анализа» в педагогическом вузе обеспечивает целостность общетеоретической химической подготовки; способствует построению естественнонаучного мировоззрения; дает студенту практические умения выполнения анализа, а также элементов исследовательской деятельности в области химии. Основные задачи дисциплины: овладение теоретическими основами важнейших физических и физико-химических методов анализа; формирование практических умений работы с аналитическими измерительными приборами, выполнения качественного и количественного анализа важнейшими инструментальными методами, вычисления и интерпретации результатов измерений. Дисциплина должна вносить свой вклад в общее интеллектуальное развитие студента, в формирование необходимых компетенций, личностных качеств и запаса знаний, достаточных для профессиональной деятельности и дальнейшего повышения уровня образования.

Б1.О.08.09 Актуальные вопросы методики обучения химии

Новые образовательные парадигмы и модернизация школьного химического образования на основе методологии интегративно-контекстного подхода. Многовариантность образования. Формирование химически грамотной, социально и культурно развитой, допрофессионально компетентной личности. Инвариантное ядро и вариативная часть в содержании современного химического образования. Пропедевтические курсы учебной дисциплины «Химия». Особенности обучения химии в профильных классах, классах с углубленным изучением предмета. Методические аспекты гуманизации и гуманитаризации школьного химического образования. Развитие мотивации учения как методическая проблема. Интеграционные и инновационные процессы в реализации ведущих идей гуманизации, информатизации и технологизации. Дидактический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Введение в биологию

Жизнь как особое природное явление – свойства, признаки (критерии) и принципы. Иерархичность организации живой материи. Свойства биосистем. Уровни организации жизни. Клеточный уровень организации живой материи. Формы клеточной организации. Общая организация клетки. Химическая организация клеточных структур. Клеточные и молекулярно-генетические структуры и механизмы обеспечения свойств наследственности и изменчивости. Строение информационных молекул и матричные биосинтезы. Клеточное деление (митоз, мейоз). Тканевый уровень организации живой материи. Растительные ткани. Ткани животного организма. Онтогенетический уровень организации жизни. Организм и его развитие. Генетические основы эволюции. Генетическая

и модификационная изменчивость; мутационная и комбинативная изменчивость. Движущие силы эволюции: борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Видообразование. Макроэволюция: основные пути, направления и закономерности эволюции. Дивергенция и конвергенция признаков как результат движущего отбора. Морфофизиологический прогресс и регресс в эволюции. Происхождение человека. Эволюционные и генетические доказательства единства происхождения человеческих рас. Организация и экология сообществ. Региональные природоохранные мероприятия и особо охраняемые территории Омской области.

Б1.В.02 Биоэтика

Нравственное измерение человеческого бытия и этическая мотивация врачебной деятельности. Корпоративная врачебная этика. Этические идеи корифеев отечественной медицины. Морально-этический контекст нацистской медицины. Всемирная медицинская ассоциация (ВМА) и ее документы по медицинской этике. Анализ формы социальной регуляции деятельности биолога: этика, этикет, право, религия, обычаи и мораль. Прикладная этика. Биоэтика и право. Биоэтика и религиозная мораль. Основополагающие международные документы биоэтики. Институционализация биоэтики (биомедицинской этики). Антропоцентризм и биоцентризм как мировоззренческие основания биоэтики – анализ основных стратегий, определяющих мировоззренческую составляющую биоэтики. Теоретические основы биомедицинской этики. Научное знание и моральные ценности. Основные этические теории и принципы в контексте биоэтики. Этические комитеты и этическое консультирование. Институционализация биомедицинской этики. Проблемы этической экспертизы биомедицинских исследований и клинической практики в России. Моральный статус пре-эмбриона, эмбриона и плода. Морально-этические проблемы искусственного оплодотворения и клонирования человека. Вмешательства в репродукцию человека: религиозный контекст. Смерть мозга. Проблема эвтаназии. Специфика психиатрии. Международные этические документы в области психиатрии. Моральные проблемы медицинской генетики. Международные этические документы в области медицинской генетики. Евгеника: история и современные проблемы. Эпидемиология и этика. СПИД: морально-этические проблемы. Донорство органов и тканей как альтруистическая жертва ближнему. Трансплантология и проблема дефиниции смерти. Моральные дилеммы живых доноров. Представленные характеристики биоэтических принципов в инновационных научно-технологических сферах как биотехнология, генно-инженерная деятельность, развитие нанотехнологии. Этика биомедицинских исследований на человеке и животных. Правовые и социокультурные вопросы биоэтики – взаимоотношение морали и права в современной биоэтике, юридических механиз-

мов реализации принципов и правил биоэтики. Основные международные нормативные документы в области биоэтики (ОНН, ЮНЕСКО, Совет Европы и др.). Основные направления влияние социальных и культурных факторов на восприятие, формулирование и решение биоэтических проблем («американская» биоэтика, биоэтика в Европе и России, биоэтика в контексте религиозного мировоззрения и религиозной этики). Деятельность биоэтических организаций и перспективы развития биоэтики. Неоевгеника и биоэтика.

Б1.В.03 Организация проектной деятельности по биологии

Историко-культурные источники развития педагогического проектирования. Социальное проектирование. Развитие и применение идей проектной деятельности в педагогике. Проектирование как способ инновационного преобразования педагогической действительности. Проектирование, педагогическое проектирование, проектно-педагогическая деятельность. Принципы проектной деятельности: прогностичности, пошаговости, нормирования, обратной связи, продуктивности, культурной аналогии, саморазвития. Виды педагогического проектирования: социально-педагогическое, психолого-педагогическое и образовательное. Этапы проектирования, отражающие общую логику и сущность проектной деятельности: предпроектный этап (предварительный, или старто-вый), этап реализации проекта, рефлексивный этап, послепроектный этап.

Виды педагогических проектов: учебные проекты, досуговые проекты, проекты в системе профессиональной подготовки, социально-педагогические проекты, проекты личностного становления, сетевые и международные проекты. Характерные особенности, механизм проектирования и требования к каждому из видов педагогического проекта в области биологии.

Проектирование содержания образования: проектирование концепции содержания, проектирование образовательных программ, проектирование учебных планов. Проектирование педагогических технологий в области биологии. Проектирование контекста педагогической деятельности, педагогическая ситуация. Виды дидактических ситуаций: введения информации, формирования опыта, ориентировочная, эмоциональная, тренинговая, креативная, эталонная и ситуация обратной связи. «Многослойность» результата проектной деятельности в области биологии. Два вида результатов психолого-педагогического проектирования: развитие креативного мышления, воображения, приобретение умений и навыков работы в проекте, формирование коммуникативной культуры; качество произведенного проектного продукта. Прямые и «побочные» эффекты в области биологии. Освоение участниками дополнительных видов деятельности: диагностика, прогнозирование, экспертиза, рефлексия. Ошибки, допускаемые в организации проектной деятельности в области биологии. Публичное представление проекта.

Б1.В.04 Микробиология с основами вирусологии

Микробиология как наука, задачи, значение. Основные разделы: почвенная, промышленная, геологическая, медицинская, ветеринарная, санитарная, водная, радиационная, космическая микробиологии. Строение клетки прокариот. Питание прокариот, его типы. Движение бактерий. Размножение бактерий. Типы спор. Генетика прокариот. Классификация прокариот. Краткая характеристика основных классов и групп. Метаболизм прокариот. Характеристика процессов брожения и дыхания. Фотосинтез. Микрофлора воздуха, воды и почвы. Микрофлора организма (нормальная микрофлора организма, микрофлора кожи, микрофлора желудочно-кишечного тракта, микрофлора дыхательных путей, микрофлора мочеполовых органов. Влияние физических, химических и биологических факторов среды на жизнедеятельность микроорганизмов. История развития вирусологии. Специфичность вирусов. Происхождение вирусов. Основные фазы в онтогенезе вируса. Структурная организация вирионов. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета: естественный (реактивность, восприимчивость, устойчивость иммунитета) и приобретённый (искусственный, естественный). Бактериальные и вирусные болезни и их профилактика. Антигены. Строение антител. Получение моноклональных антител. Основные методы анализа на основе моноклональных антител: иммуноферментный, иммунолюминесцентный и иммунаутический.

Б1.В.05 История биологической науки

Современная биология представляет собой сложно организованный комплекс научных дисциплин, объединенных объектом исследования – Жизнью, во всех её формах и проявлениях. Живые системы относятся к числу наиболее сложных, проявления феномена жизни очень разнообразны, поэтому дисциплинарная структура биологии является многоуровневой. Биология в античности, средневековые, эпохи возрождения. Зарождение научной биологии. Биология в конце XVIII - первой половине XIX в. Образы, идеи, принципы и понятия биологии

XVIII в. От концепций трансформации видов к идеи эволюции. Биология второй половины XIXв.: на пути к научной революции. Утверждение теории эволюции Ч. Дарвина. Современная биологическая картина мира. Особенности биологии 20-21вв.

Б1.В.06 Биогеография

Положение биогеографии в системе наук, ее связь с другими науками (экология, зоология, ботаника, палеонтология), цели и задачи. Этапы развития биогеографии. Основные объекты биогеографии - биота, растительность, флора и фауна. Методы биогеографических и флористических исследований, использование статистического аппарата.

Ареалы. Историческое формирование ареалов и их изменение во времени. Видовые ареалы. Космополиты, эндемики и реликты. Автохтоны и иммигранты. Видовое разнообразие в различных природных зонах, центры таксономического разнообразия. Рефугиумы.

Краткая характеристика основных флористических царств, особенности их флор и преобладающих фитоценозов.

Характеристика биомов суши по градиенту видового разнообразия от ги-лей до тундр и арктических пустынь. Островная биогеография. Закономерности формирования флоры островных биот. Биомы гор. Биогеография морских и пресных вод.

Типы фаун: материковые, островные, морские. Биофилотические царства и области. Принципы биофилотического районирования (царства, области, подобласти, провинции). Основные царства суши и разделение их на области. Границы царств, история их формирования. Особенности систематического состава фауны каждого царства. Эндемичные подклассы, семейства, роды.

Основные царства суши и разделение их на области. Нотогея. Палеогея. Мадагаскарское царство. Неогея. Арктогея. Зоогеографическое районирование Мирового океана.

Биогеография и проблемы сохранения биологического разнообразия.

Б1.В.07 Основы биотехнологии

Понятие биотехнологии, сферы применения биотехнологии: биотехнология пищевых продуктов, препаратов для сельского хозяйства, лекарственных средств, средств диагностики и реактивов, биоэнергетика, очистка бытовых и промышленных стоков, биогеотехнология, биоэлектроника. Биотехнология в медицине. Объекты биотехнологии. Основные типы биопроцессов. Производство первичных метаболитов и вторичных метаболитов. Многосубстратные конверсии. Биотехнология и экологические проблемы.

Культура клеток высших растений. Применение культуры клеток высших растений. Каллус. Суспензионные культуры. Способы получения протопластов. Культура гаплоидов, способы получения, значение. Цели создания искусственных ассоциаций. Клональное микроразмножение. Иммобилизация растительных клеток. Криоконсервация культивируемых клеток растений и животных.

Происхождение и характеристика животных клеток, особенности культивирования. Культуры животных тканей. Гибридизация животных клеток: условия, механизм и основные этапы слияния клеток. Клонирование животных. Биотехнология в животноводстве.

Основные достижения генной инженерии. Методы технологии рекомбинантных ДНК: рестрикция, секвенирование, гибридизация, клонирование, рекомбинация. Основные ферменты генной инженерии. Способы определения

нуклеотидной последовательности – химический и ферментативный. Клонирование ДНК. Полимеразная цепная реакция. Способы введения гена в клетку: прямое и непрямое введение. Генетические манипуляции с клетками микроорганизмов, млекопитающих, растений

Б1.В.08 Основы антропогенеза

Место человека в системе животного мира. Структурные особенности человека в связи с прямохождением и трудовой деятельностью. Сходство и различие человека и понгид. Симиальная теория антропогенеза Дарвина. Современная характеристика отряда приматов. Биологические предпосылки очеловечения. Ранние гоминиды – австралопитеки и Homo. Факторы гоминизации. Характеристика Homo erectus. Homo neanderthalensis: внешний облик, ареал, эволюционная судьба. Кроманьонский человек и процесс социогенеза. Современный человек и эволюция.

Б1.В.09 Химический лабораторный практикум

Научное познание. Предмет, система знаний, методы, средства химической науки. Процесс познания. Этапы познания. Источники химической информации. Научные методы эмпирического исследования. Средства химического эксперимента, условия его проведения. Основные правила техники безопасности при работе в химической лаборатории и с химическими реагентами. Химическая лаборатория, её устройство. Материальные средства химического эксперимента: химические реагенты, посуда, принадлежности, приборы. Компоненты химического эксперимента. Научное наблюдение, описание его результатов в различных формах. Измерение. Определение физических характеристик веществ. Международная система физических величин в химии. Классификация ошибок измерений. Точность измерений. Общие приемы работы с газами. Получение, сортирование, очистка газов, сборка прибора. Методы разделения и очистки веществ. Фильтрование, перекристаллизация, перегонка, возгонка. Приготовление растворов с заданной массовой долей, молярной и молярной концентрацией эквивалента. Определение концентрации растворов. Титрование. Демонстрация занимательного опыта по химии.

Б1.В.10 Химия окружающей среды

Введение в химию окружающей среды (предмет и задачи курса, химический состав Вселенной и оболочек Земли, происхождение жизни на Земле, появление, структура и состав биосфера). Круговорот веществ в природе и его антропогенные деформации Проблема загрязнения окружающей среды химическими веществами. Глобальные проблемы цивилизации. Техносфера и влияние деятельности человека на окружающую среду. Химия земных оболочек (химия атмосферы, гидросфера, литосфера): химический состав, химическое загрязнение, методы очистки. Роль химии в развитии и сохранении цивилизации, зна-

чение химии в развитии разных сторон жизни человека, проблема утилизации и переработки отходов, поиск малоотходных технологий, методы мониторинга окружающей среды, ноосфера.

Б1.В.11 Практикум по решению задач по аналитической химии

Концентрация растворов. Константы равновесия реакций в растворах. Количественное описание и графическое представление состава растворов. Расчеты pH растворов кислот, оснований, солей. Расчеты равновесий комплексообразования. Окислительно-восстановительные реакции, их количественное описание. Равновесие осадок-раствор, расчеты растворимости. Расчеты результатов анализа в гравиметрическом и титриметрическом анализе. Способы определения концентрации по величине аналитического сигнала в инструментальных методах анализа.

Б1.В.12 Информационные технологии в обучении химии

Понятие, содержание и особенности исторических этапов развития информационных технологий (ИТ).

Основное содержание и педагогические цели использования ИТ в обучении химии. Использование мультимедийных технологий в обучении химии. Использование и развитие технологий дистанционного обучения.

Новые информационные технологии – современный этап развития программированного обучения. Программированное обучение как первая форма технологии предметного обучения. Виды обучающих программ по химии и программируемых материалов. Методика использования программированного обучения в обучении химии. Тестовый контроль знаний и умений учащихся по химии.

Техника аудиовизуальных и интерактивных средств обучения. Возможности технических средств (на примере SMART Board) и программной поддержки для построения учебных курсов по химии с использованием интерактивных технологий.

Б1.В.13 Организация исследовательской работы по химии

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов деятельностных (методологических) качеств учителя-исследователя, способного организовать научно-исследовательскую работу в школе, в классе (способностей осознания целей учебно-исследовательской деятельности; умения поставить цель и организовать ее достижение, а также креативные (творческие) качества – вдохновенность, гибкость ума, терпимость к противоречиям, прогностичность, критичность, наличие своего мнения, - коммуникативные качества, обусловленные необходимостью взаимодействовать с другими людьми, с объектами окружающего мира и воспринимать его информацию, выполнять различные социальные роли в группе и коллективе).

Студенты приобретут знания о структуре исследовательской деятельности; способах поиска необходимой для исследования информации; о способах обработки результатов и их презентации; овладеют способами деятельности: учебно-познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной; освоение основных компетенций: ценностно-смысловой, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной.

Студенты познакомятся с организацией индивидуальной деятельности на уроке (урок-исследование, практикум исследовательского характера и др.) и во внеурочное время. Познакомятся с принципами организации НОУ в школе, требованиями, критериями оценивания работы, выступления учащихся с докладом разработке рекомендаций к осуществлению ученических проектов, с системой критериев оценки работ, премирования и награждения победителей.

Б1.В.14 Химия высокомолекулярных соединений

Вещества с молекулярной кристаллической решеткой (молекулярной природы) – низкомолекулярные соединения (НМС). Олигомеры. Высокомолекулярные соединения (ВМС). Агрегатные, фазовые и физические состояния веществ. Вещества твердые, жидкие и газовые (газообразные).

Аморфное и кристаллическое состояния высокомолекулярных соединений.

Высокомолекулярные соединения (ВМС). Основные понятия и обозначения в химии ВМС: мономер, мономерное и элементарное звено, полимер, степень полимеризации, среднечисловая (M) и среднемассовая (M) молекулярные массы полимера.

Классификация ВМС по применению: пластmassы, эластомеры (каучуки), химические волокна. Классификация ВМС по источникам получения: природные (натуральные) ВМС, искусственные (модифицированные) и синтетические полимеры.

Пластmassы: полиэтилен низкого и высокого давления (ПЭН и ПЭВ), полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиметилметакрилат (органическое «стекло», плексиглас). Сырье, механизм получения, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, важнейшие физические, механические, эксплуатационные свойства. Пластmassы регулярного (изотактические и синдиотактические) и нерегулярного (атактические) строения . Получение пластmass эмульсионной и суспензионной полимеризацией мономера. Форма выпуска пластmass разного типа. Экологические аспекты получения и утилизации пластиков.

Каучуки. Изопреновый (натуральный). Пространственное строение, регулярность. Синтетические каучуки (СК): бутадиеновый (дивиниловый), хлорпреновый, бутадиен-стирольный, бутадиен-нитрильный. Сырье, механизм получения, каучуковый латекс. Преимущества каучуков регулярного строения.

Важнейшие эксплуатационные свойства каучуков. Резины и резинотехнические изделия. Проблемы утилизации автомобильных шин и покрышек.

Виды волокон. Натуральное растительное волокно (льняное, хлопковое, пеньковое). Волокно животного происхождения (шерсть) и мононить кокона тутового шелкопряда. Искусственные ВМС. Вискозное и ацетатное волокна. Способы обработки древесины, химизм процесса. Растворимость продукта распада древесины в воде и органических растворителях. Способы формования волокна из растворов: «сухой» и «мокрый». Понятия: мононить и волокно.

Синтетические волокна. Волокнообразующие пластмассы. Волокна полиэфирные (лавсан), полиакрилонитрильные (перлон, дакрон), полиамидные (карон). Сырье, химизм процесса получения. Области применения, виды волокна и текстиля. Переработка изделий из натурального и искусственного волокна. Факторы загрязнения окружающей среды синтетическими волокнами.

Б1.В.15 История и методология химии

Методология химии (учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности). Важнейшие понятия химии, их эволюция. Эксперимент и теория в химии. Факт, закон, гипотеза, теория. Методы научного познания – анализ, синтез, моделирование. История химии как закономерный процесс развития и смены концептуальных систем: учения о составе, структурной химии, учения о химическом процессе. Методологические подходы. История появления, становления и развития химического образования в России: методисты-химики России, (система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности), их вклад в развитие методики обучения химии.

Б1.В.16 Статистические методы исследования

Роль и место методов статистического анализа в системе методов научного исследования. Метрические и неметрические измерительные шкалы: номенклативная, порядковая (ранговая), интервальная и шкала отношений. Статистическая гипотеза. Виды статистических гипотез: нулевая и альтернативная, направленная и ненаправленная. Варианты отклонения нулевой гипотезы в разных статистических методах. Уровень значимости. Интерпретация уровней значимости. Классификация экспериментальных задач и статистических методов их решения в естественнонаучном исследовании. Практическое применение непараметрических методов статистики к решению экспериментальных задач естественнонаучного исследования.

Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)

Б1.В.ДВ.01.01 Химическая экспертиза

Химический состав материалов и покрытий, их марки и наименования, степень их устойчивости по отношению к воздействию внешней среды. Методы

ды пробоотбора. Разделение и концентрирование веществ, химические, физико-химические методы качественного и количественного анализа. Современные методы анализа неорганических, органических, полимерных соединений и сложных смесей с использованием современного оборудования.

Б1.В.ДВ.01.02 Анализ качества пищевых продуктов

Основной целью курса выступает приобретение студентами практических навыков проведения контроля и оценки качества полуфабрикатов и пищевых продуктов. В ходе усвоения курса углубляются и расширяются знания о физико-химических методах исследования продуктов, применение этих знаний на практике. Студенты знакомятся с разнообразием пищевого сырья, учат оценивать его органолептические качества, применяют физические характеристики для оценки качества пищевых продуктов.

Определение химического состава и энергетической ценности продуктов питания является важнейшей составляющей изучаемого курса. Лабораторный анализ пищи на содержание сухих веществ, белков, жиров, углеводов, солей позволяет рассчитать фактическую ценность пищевого рациона. Умение пользоваться таблицами справочной литературы дает возможность рассчитать теоретическую ценность питания. Сопоставление фактической и теоретической ценности позволяет не только составлять рацион питания, но и осуществлять проверку полноты закладки пищевого рациона, исключает факты замены одного сырья другим, что в конечном итоге и дает качественную оценку пищевых продуктов.

Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)

Б1.В.ДВ.02.01 Современные педагогические технологии в обучении химии

Технологизация обучения, ее причины и современные тенденции развития. Сущность, основные признаки современных педагогических технологий. Проблема классификации педагогических технологий. Характеристика современных технологий и опыт их использования в обучении естественнонаучным дисциплинам: технология организации адаптивно-развивающего общения; парациентрическая технология; контрольно-корректирующая технология обучения; технология индивидуально-образовательных траекторий; технология развития критического мышления. Этапы организации обучения на основе современных педагогических технологий.

Б1.В.ДВ.02.02 Основы современной дидактики химии

Дидактика химии как наука и учебный предмет, ее становление и развитие. Химическое образование как дидактическая система. Характеристика современного состояния школьного химического образования. Нормативная база школьного химического образования. Учебно-методический комплекс (УМК)

пособий по химии. Характеристика пропедевтического, базового и профильно-го этапов обучения химии. Содержание химического образования в средней школе. Методы и средства химического образования. Организация и управление в химическом образовании. Развитие личности учащихся при обучении хими. Качество химического образования: анализ, контроль, оценка.

Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)

Б1.В.ДВ.03.01 Биологически активные органические соединения

Строение, особенности физико-химических свойств некоторых важнейших биологически активных органических соединений, области их применения.

Каталитические и регуляторные функции витаминов. Физиологическое действие на организм человека алкалоидов и антибиотиков. Гормоны, их классификация и механизмы действия.

Б1.В.ДВ.03.02 Химия гетероциклических соединений

Пятичленные гетероциклы (пиррол, фуран, тиофен)

Электронное строение. Свойства: кислотные свойства пиррола, реакции присоединения, реакции электрофильного замещения (S_{E2}). Цикл Юрьева, как пример генетического родства пятичленных гетероциклов. Биологическое значение соединений, содержащих ядра пиррола: гемоглобин, хлорофилл, триптоплан.

Шестичленные гетероциклы (пиридин)

Электронное строение. Свойства: основные, реакции электрофильного (S_{E2}) и нуклеофильного замещения (S_{N2}). Скорость реакций и место введения заместителя.

Биологическая роль шестичленных гетероциклов.

Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами (пиразол, имидазол, тиазол, оксазол)

Биологическое и медицинское значение ряда веществ, в молекулах которых имеется фрагмент тиазола: витамин В₁, пенициллин, норсульфазол и фрагмент имидазола: гистидин, гистамин, нуклеиновые кислоты, витамин Н (биотин).

Шестичленные гетероциклы с несколькими гетероатомами (диазины)

Пиримидин. Пиримидиновые основания: урацил, тимин, цитозин, их формулы. Лактим-лактамная таутомерия пиримидиновых оснований.

Пурин. Пуриновые основания: аденин, гуанин, мочевая кислота, их формулы.

Биологическая роль пиримидиновых и пуриновых оснований. Алкалоиды кофе, чая, какао: кофеин, теобромин, теофиллин, их строение и функции.

Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)

Б1.В.ДВ.04.01 Гидроботаника

Гидроботаника – наука о водных растениях. Цель и задачи гидроботаники как самостоятельной ботанической дисциплины. Краткий обзор основных учебников по гидроботанике. Разнообразие водоемов. Типы морских и континентальных водоемов. Понятие «литораль» применительно к морским и континентальным водоемам. Первичные и вторичные водные экосистемы. Лимнические и лентические экосистемы. Анатомо-морфологические особенности водных растений. Объекты гидроботаники. Макрофиты, фитопланктон, перифитон, фитобентос. Особенности репродуктивной биологии водных растений. Водные растения: таксономический состав. Низшие макроскопические растения. Морские и пресноводные комплексы макроскопических водорослей. Моховидные гидрофиты. Споровые гидрофиты. Семенные водные растения. Общая характеристика основных таксономических групп гидрофильных семенных растений (семейства Рдестовые, Осоковые, Мятликовые, Водокрасовые, Частуховые, Роголистниковые, Урутевые, Рясковые, Рогозовые, Ежеголовниковые). Экологические группы водных растений. Жизненные формы водных растений. Раствительность континентальных водоемов. Продуктивность водной растительности.

Б1.В.ДВ.04.02 Экологическая анатомия растений

Тело и ткани растения. Эволюция органов. Цитологические основы роста и дифференциации клеток – производных меристем. Особые типы анатомического строения листьев. Абсорбционные, трансфузионные, неспециализированные, фотосинтезирующие и другие растительные ткани. Влияние внешних условий на строение растений. Растения и свет. Растения и вода. Особые типы вторичного утолщения стеблей. Метаморфизы вегетативных органов, особенности анатомии. Видоизменение корней. Видоизменения подземного и надземного побегов.

Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)

Б1.В.ДВ.05.01 Сравнительная анатомия животных

В курсе рассматриваются общие закономерности строения и развития органов и систем органов у животных, а также их эволюционные преобразования, морфо-функциональные связи всех систем органов (покровы, опорно-двигательная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная и т.д.) позвоночных животных с учетом их индивидуального развития и существующих представлений о филогении. Изучаются пути адаптивной радиации у современных позвоночных животных.

Б1.В.ДВ.05.02 Сравнительная физиология животных

Сравнительная физиология животных, методом сравнения изучает особенности физиологических функций у различных представителей животного мира. Сравнивает физиологические особенности животных разных систематических

групп (типов, классов и др.); отдельные функции организма (дыхание, пищеварение, нервная системы и т.д.); функции отдельных структурных элементов органов, тканей, клеток, а также биоактивных веществ (гормонов, ферментов, медиаторов, дыхательных пигментов крови и др.). Эволюция основных функциональных систем организма. Онтогенез функциональных систем. Физиологические регуляции; координация и адаптация физиологических функций к различным условиям внешней среды, их системные и молекулярные механизмы.

Блок 2 Практики **Обязательная часть**

Б2.О.01(У) Учебная практика по ботанике

Морфология вегетативных и генеративных органов растений. Метаморфизы корня, побега, листа. Анатомия растений различных экологических групп: ксерофитов, гидрофитов, гигрофитов. Морфология цветка. Опыление у цветковых растений. Морфология плодов.

Жизненные формы растений. Современные классификации жизненных форм наземных и водных растений (по И. Г. Серебрякову). Возрастные группы. Сезонные явления в жизни растений. Понятие о фитоценозе. Признаки растительного сообщества: условия существования, видовой состав, ярусная структура, количественные соотношения видов, жизненность. Виды покрытия. Методы оценки обилия естественных и культурных фитоценозов. Эдификаторы и доминанты. Динамика растительных сообществ: сезонные и годичные изменения, смены (сукцессии).

Методы флористических и геоботанических исследований. Методы изучения редких видов растений и их сообществ. Гербаризация различных объектов. Работа с увеличительными приборами (МБС), навыки использования дихотомического ключа для определения растений.

Биомониторинг. Выполнение исследовательской работы (определение цели, задач исследования, описание объектов, выбор методов исследования, первичная регистрация данных, обработка данных, оформление результатов, оформление коллекции или гербария).

Б2.О.02(У) Учебная по генетике

Генетика – научная основа селекции. Селекция как наука и форма практической деятельности человека. Коллекционирование и консервирование генофондов (банков генов) сортов, линий и гибридных популяций растений. Мировой генофонд дикорастущих и культурных растений. Методы, повышающие генетическое разнообразие культурных растений: гибридологический метод, системы скрещивания, отдаленная гибридизация; экспериментальный мутагенез; трансгеноз. Фенологические наблюдения за развитием растений, структурный анализ. Методы генетического анализа в селекции. Статистические харак-

теристики варьирующих объектов. Законы распределения. Статистические гипотезы и их проверка. Понятие о гомо- и гетерозиготности, доминантности и рецессивности, нетождественности фенотипа и генотипа. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, значение его для понимания закономерностей эволюции и практической селекции. Формы селекции: массовый отбор фенотипов в популяции. Индивидуальный отбор (метод Педигри). Разработка селекционной программы на основе статистических параметров генетической изменчивости популяций. Создание модели сорта. Этапы селекционного процесса.

Б2.О.03(У) Учебная, ознакомительная, психологическая

Учебная, ознакомительная, психологическая практика направлена на организацию бакалаврами познания субъектов педагогического процесса: педагога, стиля его педагогической деятельности и общения, рефлексию собственной педагогической позиции; обучающегося, его учебной деятельности, особенностей личности и учебной группы.

Б2.О.04(У) Учебная, ознакомительная, педагогическая

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

Осуществление социального взаимодействия и реализация своей роли в команде через: непосредственное взаимодействие со школьниками; классными руководителями и учителями-предметниками; подготовка отчетной документации. Осуществление духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей через: практическое освоение технологий воспитания (КТД, создание первичного коллектива, педагогическое общение, социальное проектирование и др.); изучение традиций школы.

Приобретение опыта целенаправленной воспитательной деятельности в роли классного руководителя (на базе образовательной организации) через: практическое освоение технологий воспитания (КТД, создание первичного коллектива, педагогическое общение, социальное проектирование и др.); знакомство со школьной документацией, с направлениями работы школы, с правилами, режимом работы школы; опыта творчески работающих педагогов.

Б2.О.05(П) Производственная (педагогическая), летняя вожатская

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

Осуществление духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей через: практическое освоение технологий воспитания в деятельности вожатого (КТД, создание первичного коллектива, педагогическое общение, социальное проектирование и др.); изучение традиций многонационального российского народа.

Приобретение опыта целенаправленной воспитательной деятельности в роли вожатого (на базе образовательной организации или детского оздоровительного лагеря) через: знакомство с документацией, регламентирующей деятельность вожатого, с направлениями работы лагеря, с правилами, режимом работы лагеря; практическое освоение технологий воспитания в деятельности вожатого (КТД, создание первичного коллектива, педагогическое общение, социальное проектирование и др.), опыта творчески работающих вожатых.

Б2.О.06(П) Производственная (педагогическая), воспитательная деятельность по предмету

Цель практики – обеспечить профессионально-методическую подготовку будущих учителей биологии и химии, способных качественно осуществлять предметное обучение и воспитание в разных типах учебных учреждений, полноценно реализуя в учебно-воспитательном процессе знания, умения и навыки по методике обучения биологии и химии, компетенции и функции учителя биологии и химии и классного руководителя. Подготовка студентов к выполнению функций учителя и классного руководителя. Наблюдение в условиях реального образовательного процесса технологии обучения и участие в системе воспитательной работы классного руководителя. Отработка отдельных элементов технологии обучения. Проведение пробных уроков по химии и воспитательных дел. Отработка навыков организации деятельности коллектива и индивидуальной работы с детьми. Выработка собственных педагогических ориентиров и позиции по отношению к своей профессиональной деятельности. Производственная (педагогическая) практика проводится в образовательных учреждениях разного типа.

Б2.О.07(П) Производственная (педагогическая), ранняя преподавательская

Целью данного вида практики является развитие способности и готовности бакалавров к проведению учебных занятий по географии и основам безопасности жизнедеятельности, экскурсионной, просветительской и внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях различного уровня и типа.

Виды работ на практике: планирование, посещение и анализ уроков и внеурочных занятий, знакомство со школьной документацией, методической базой образовательного учреждения; проведение уроков по географии и осно-

вам безопасности жизнедеятельности, их самоанализ; работа в школьном кабинете.

Программа практики включает следующую самостоятельную работу студентов: составление индивидуального плана работы, планирование и проектирование учебных и воспитательных мероприятий по предмету, внеурочных занятий; разработка дидактических материалов к урокам; рефлексивно-оценочная деятельность, подготовка отчета и презентации по итогам практики, оформление дневника практиканта.

Б2.О.08(П) Производственная (педагогическая), преподавательская

Цель практики – развитие способностей и готовности студентов к осуществлению профессиональной педагогической деятельности в области химического и биологического образования в образовательных учреждениях различного уровня и типа, совершенствование профильных знаний и умений на основе применения теоретических знаний, полученных в период обучения, проведение бакалавром научного исследования в целях завершения подготовки выпускной квалификационной работы.

Производственная (педагогическая), преподавательская практика направлена на практическую подготовку обучающихся к преподаванию учебных предметов «Биология», «Химия» и смежных дисциплин; обеспечение всестороннего и последовательного овладения основными видами профессионально-педагогической деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки студентов и приобретение ими практических навыков, а также опыта профессиональной деятельности и формирование личности современного учителя.

Б2.О.09(Н) Б2.О.10(Н) Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа направлена на формирование готовности студента к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской деятельности и к сопровождению проектной и исследовательской деятельности школьников. В процессе научно-исследовательской работы обучающиеся получат навыки определения исследовательской проблемы, постановки цели и задач, отбора научной литературы и исторических источников, методов для осуществления исторического исследования. Обучающиеся также на практике отработают умения структурировать исследовательскую проблему, составлять программу исследования и оформлять результаты исследовательской деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(У) Учебная по зоологии

Учебная практика осуществляется ведущими специалистами кафедры. В ходе практики осуществляется закрепление и углубление знаний анатомии,

морфологии и систематики животных; обучающиеся приобретают навыки определения представителей различных биологических таксонов фауны района практики; осваивают методики ведения полевых, стационарных и маршрутных исследований; знакомятся с полевыми и лабораторными методами исследования живых организмов; изучают научные подходы к охране и рациональному использованию природных ресурсов; приобретают знания о биоразнообразии животных, редких, охраняемых и промысловых видов.

Б2.В.02(У) Учебная по химической технологии

Цель практики:

- ознакомление с технологическими основами производств г. Омска, связанных с химией, и историей их развития, с вопросами охраны труда и окружающей среды;
- ознакомление с деятельности ряда крупных лабораторий г. Омска, связанных с химией, с современным научным и аналитическим оборудованием этих лабораторий.

В ходе практике студенты должны узнать о структуре предприятия, о технологических процессах и аналитических методиках, используемых на предприятиях и в лабораториях химического профиля; о химизме технологических процессов; о точках отбора проб для контроля в технологических цехах, частоту контроля, методы анализа; о методиках отбора и подготовки проб и проведение физико-химических анализов; о снабжении предприятий сырьем, материалами, энерго- и водоснабжение; об организации и планировании производства, форм и методов сбыта продукции; о продукции, технических условиях и ГОСТах на продукцию, области ее применения, физико-химических свойствах продуктов, методах их анализа; о параметрах процесса, требующие автоматического контроля и подлежащие регулированию.

Практика позволяет расширить представление студента о круге профессий, которые он мог бы освоить на базе теоретических знаний, полученных при обучении в ОмГПУ; получить навыки проведения производственных экскурсий, что важно для профориентационной работы.

Б2.В.03(У) Учебная по ИТ в обучении химии

Цель практики: формирование системы компетенций в области использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательной деятельности по химии.

В ходе практики происходит формирование базовых знаний о современных ИКТ, необходимых для рациональной организации учебного процесса по химии; подготовка к методически грамотной организации и проведению учебных занятий в условиях широкого использования ИКТ в образовании; ознакомление с современными приемами и методами использования средств ИКТ при

проводении разного рода занятий, в различных видах учебной и воспитательной деятельности по химии; обучение эффективному применению средств ИКТ в учебном процессе и будущей профессиональной педагогической деятельности по химии; развитие творческого потенциала, необходимого бакалавру для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации в условиях бурного развития и совершенствования средств информационных и коммуникационных технологий.

5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, методические материалы (Приложение 4)

5.6. Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 5)

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

6.1. Кадровые условия реализации образовательной программы.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 10 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 65 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной программы представлено в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, программе государственной итоговой аттестации.

6.3. Применяемые механизмы оценки качества программы магистратуры.

Требования к применяемым механизмам оценки качества программы магистратуры содержатся в Положении об оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (утверждено Врио ректора ФГБОУ ВО «ОмГПУ», на основании решения ученого совета от 28.06.2019 протокол № 9)

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>01 Образование</i>		
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326)