

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан биологического факультета  
доктор биол. наук, профессор



О.И. Юдакова

2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
ПО БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО,  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки магистратуры  
44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки магистратуры  
"Биология и экология в системе общего и профессионального образования"

Квалификация выпускника  
*магистр*

Форма обучения  
*очная*

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Т. В. Перевозникова		19.05.21
Председатель НМК	О. И. Юдакова		19.05.21
Заведующий кафедрой	Г. В. Шляхтин		19.05.21
Специалист Учебного управления			

### 1. Цели освоения дисциплины.

Целями дисциплины «Научно-исследовательская деятельность по биологии и экологии в системе общего, дополнительного и профессионального образования» являются получение знаний, необходимых для организации исследовательской деятельности учащихся; обобщение доступных методик лабораторных и полевых биологических и экологических исследований; знакомство с этапами проектно-исследовательской деятельности, методами обобщения, обработки и представления научных данных. Ключевыми задачами освоения дисциплины также являются освещение способов выявления, педагогического сопровождения и поддержки проектно-исследовательской деятельности одаренных учащихся; развитие их интеллектуальных и творческих способностей. Результатом освоения дисциплины является готовность использования полученных знаний и компетенций в педагогической деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Б1.О.11.02. Блок 1. Обязательная часть.

Дисциплина базируется на знаниях, получаемых ходе изучения дисциплин «Биология в системе общего и профессионального образования», «Экология в системе общего и профессионального образования», «Методика обучения биологии и экологии в образовательных учреждениях», «Методология и методика научного исследования», «Методика организации полевых исследований и их применение в учебно-воспитательной работе», «Методика разработки биологических и экологических элективных курсов», «Методика изучения биоразнообразия региональных природных комплексов в школе», «Педагогические основы организации внеклассной работы по биологии и экологии в системе общего и профессионального образования». Студент должен обладать знаниями об основных объектах биологических и экологических исследований, методах их изучения, правилах организации исследовательской деятельности учащихся в условиях образовательных организаций, способах выявления, педагогического сопровождения и поддержки проектно-исследовательской деятельности одаренных учащихся, развития их интеллектуальных, творческих способностей. Данные знания продолжают углубляться при прохождении учебной практики «Научно-исследовательская работа».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-2.</b> Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	<b>1.1_М.ОПК-2</b> Организует образовательный процесс в образовательных организациях разного типа и вида, в специальных образовательных учреждениях разного типа; требования к организации общего, специального, а также интегрированного обучения лиц с ОВЗ; разрабатывает методы и технологии проектирования основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;	<b>Знать</b> - методику организации научной-исследовательской деятельности учащихся; <b>Уметь</b> - проектировать и составлять программу педагога для организации исследовательской деятельности; <b>Владеть</b> - способами адаптации программы исследовательской деятельности, методов научного исследования для учащихся с особыми

	<p>применяет нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных и дополнительных образовательных программ, способы адаптации программы для учащихся с особыми образовательными потребностями</p> <p><b>2.1_М.ОПК-2</b> Применяет методы и технологию проектирования основных и дополнительных образовательных программ; владеет методикой и технологией проектирования образовательных программ; демонстрирует владение деятельностным подходом к задачам проектирования в сфере образования, в том числе специального образования; способен анализировать структуру основных, дополнительных образовательных программ.</p>	<p>образовательными потребностями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять педагогическое сопровождение исследовательской деятельности учащихся;</li> </ul>
<p><b>ОПК-8.</b> Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</p>	<p><b>1.1_М.ОПК-8</b> Показывает знание основных принципов и процедур научного исследования; методов критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики; методов критического анализа и оценки научных достижений и педагогических исследований; экспериментальных и теоретических методов научно-исследовательской деятельности; основных этапов планирования и реализации научного исследования в области педагогики; методов и технологий социально-психологической поддержки лиц с ограниченными возможностями здоровья; технологий социального проектирования, моделирования и прогнозирования; методов математической статистики</p> <p><b>2.1_М.ОПК-8</b> Учитывает теоретические и эмпирические ограничения, накладываемые структурой психолого-педагогического знания; анализирует методы научных исследований в целях решения исследовательских и</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ключевые объекты экологии и биологии для использования в исследовательской деятельности учащихся;</li> <li>- основные принципы и процедуры научного исследования;</li> <li>- методы научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, биологии и экологии;</li> <li>- основные этапы планирования и реализации научного исследования и его психолого-педагогические основы;</li> <li>- методы и технологии социально-психологической поддержки лиц с ограниченными возможностями здоровья;</li> <li>- технологии социального проектирования, моделирования и прогнозирования;</li> <li>- методы математической статистики;</li> </ul>

	<p>практических задач; разрабатывает методологически обоснованную программу научного исследования; организует научное исследование в области педагогики; применяет методы математической статистики для исследований в профессиональной деятельности; обрабатывает данные и их интерпретирует; осуществляет подготовку обзоров, аннотаций, отчетов, аналитических записок, профессиональных публикаций, информационных материалов по результатам исследовательских работ в области; представляет результаты исследовательских работ, выступает с сообщениями и докладами по тематике проводимых исследований</p> <p><b>3.1_М.ОПК-8 Проводит</b> исследования с учетом теоретических и эмпирических ограничений, накладываемых структурой психолого-педагогического знания; осуществляет обоснованный выбор методов для проведения научного исследования; разрабатывает программы научно-исследовательской работы; проводит научное исследование в профессиональной деятельности; пользуется современными технологиями организации сбора, обработки данных; основными принципами проведения научных исследований в области педагогики.</p>	<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования с учетом теоретических и эмпирических ограничений, накладываемых структурой психолого-педагогического знания;</li> <li>- осуществлять обоснованный выбор методов для проведения научного исследования;</li> <li>- организовывать научное исследование в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями организации сбора, обработки данных; основными принципами проведения научных исследований</li> </ul>
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p><b>1.1_М.УК-1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. <b>1.2_М.УК-1.</b> Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признаки проблемной ситуации в образовательном процессе и исследовательской деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p>

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p><b>2.1_М.УК-1.</b> Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>- применять алгоритмы решения проблемной ситуации в образовательном процессе и исследовательской деятельности;</p> <p><b>Владеть</b> стратегию достижения поставленной цели исследовательской деятельности как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>
<p><b>УК-6</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p><b>1.1_М.УК-6</b> Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p><b>1.2_М.УК-6.1.</b> Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p> <p><b>2.1_М.УК-6.1.</b> Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.</p> <p><b>3.1_М.УК-6.1.</b> Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи организации проектной и исследовательской деятельности учащихся, ее содержание и структуру;</li> <li>- значение исследовательской деятельности для самоорганизации и саморазвития личности;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять роль педагога в организации исследовательской деятельности учащихся;</li> <li>- планировать образовательную траекторию учащихся</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережения)</li> </ul>
<p><b>ПК-3</b> - Владеет навыками самостоятельного проведения научных исследований в области предметной подготовки и педагогического образования</p>	<p><b>1.1_М.ПК-3</b> Создает теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов, и разрабатывает предложения по внедрению результатов</p> <p><b>2.1_Б.ПК-3</b> Способен использовать современные методы и технологии при обучении и диагностике; способен проанализировать свой опыт с точки зрения соответствия используемых методов и технологий образовательным целям.</p> <p><b>3.1_М.ПК-3</b> Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты и отчеты, библиографии</p> <p><b>4.1_М.ПК-3</b> Критически анализирует и планирует стадии</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, методы, формы и принципы организации проектной и исследовательской деятельности учащихся,</li> <li>- принципы проведения научных исследований учащихся по изучению в лабораторных и полевых условиях ботанических, зоологических объектов и целых экосистем;</li> <li>- методику подготовки и реализации различных видов и этапов проектной и исследовательской деятельности обучающихся по биологии и экологии, а также способов ее педагогического сопровождения;</li> </ul>

	<p>педагогического эксперимента, научного проекта и естественно-научного эксперимента по биологии</p>	<p>- пути и средства повышения эффективности проектной и исследовательской деятельности учащихся в условиях организаций общего, дополнительного и профессионального образования;</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>- определять цели и задачи проектной и исследовательской деятельности школьников в зависимости от ее вида, этапа, условий образовательной организации;</p> <p>- планировать этапы проектной и исследовательской деятельности школьников;</p> <p>- подбирать наиболее адекватные, доступные для реализации в школе методы полевых исследований исходя из специфики объекта изучения и задач исследования и условий образовательной организации;</p> <p>- устанавливать взаимосвязи между исследовательской деятельностью школьников и внеклассной, внеурочной и урочной работой по биологии и экологии;</p> <p>- устанавливать взаимосвязи между исследовательской деятельностью школьников и доступными и актуальными направлениями и методами научных исследований в области естественнонаучных дисциплин;</p> <p>- обнаруживать межпредметные связи в организации исследовательской деятельности школьников;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>- навыками и методикой организации исследовательской и проектной деятельности учащихся по биологии и экологии с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей;</p> <p>- методикой и навыками разработки схемы научно-исследовательской лабораторной и полевой работы по биологии и экологии;</p>
<p><b>ПК-4</b> Владеет навыками квалифицированного анализа,</p>	<p><b>1.1_М.ПК-4</b> Способен проанализировать опыт собственной научной</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>- методику анализа, оценки,</p>

<p>оценки, реферирования, оформления и продвижения результатов собственной научной деятельности; участия в работе научных коллективов</p>	<p>деятельности; участия в работе научных коллективов  <b>2.1_М.ПК-4</b> Анализирует образовательный процесс, свою и чужую педагогическую и научную деятельность  <b>3.1_М.ПК-4; Решает</b> задачи в научно-исследовательской деятельности в соответствии с планом работы образовательной организации;  <b>4.1_М.ПК-4;</b> Анализирует и обобщает результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники  <b>5.1_М.ПК-4</b> Планирует и выстраивает учебный процесс, формирует у обучающихся интеллектуальные потребности, в том числе к научно-исследовательской деятельности</p>	<p>реферирования, оформления и продвижения результатов научной деятельности – собственной и учащихся;  <b>Уметь</b>  - анализировать опыт научной деятельности учащихся, а также собственный опыт участия в работе научных коллективов;  - обобщать результаты научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники;  <b>Владеть</b>  - методическими аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;  - различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;</p>
<p><b>ПК-6</b> владеет методиками и технологиями организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся по программам основного и дополнительного образования</p>	<p><b>1.1_М.ПК-5 Показывает знания</b> нормативно-правовых основ профессиональной деятельности, технологий проектирования образовательных программ и систем, в том числе для учащихся с особыми образовательными потребностями;  <b>2.1_М.ПК-5</b> Проектирует естественнонаучный эксперимент,  <b>3.1_М.ПК-5</b> Проектирует образовательные программы для разных категорий обучающихся; разъясняет специалистам специфику проектирования программ психолого-педагогического сопровождения учебного процесса и реализации образовательных стандартов  <b>4.1_М.ПК-5</b> Анализирует и оценивает результаты лабораторных и полевых исследований</p>	<p><b>Знать</b>  - основы рационального планирования научно-исследовательской и проектной деятельности и постановки научных задач;  - основные способы анализа и представления результатов по исследованию живых компонентов экосистем в полевых и лабораторных условиях;  <b>Уметь</b>  - применять навыки организации научного исследования в педагогической деятельности;  - использовать методы ботанических и зоологических исследований в профессиональной деятельности;  - использовать основное лабораторное и полевое оборудование для изучения живых компонентов экосистем;  - анализировать в сравнительном аспекте полученные результаты научно-исследовательской работы учащихся;  <b>Владеть</b>  - навыками организации и проведения исследовательской и проектной деятельности школьников по биологии и</p>

		<p>экологии в организациях общего, дополнительного и профессионального образования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами критического анализа результатов исследований по оценке состояния живых компонентов экосистем;</li> <li>- навыками современного представления и визуализации эколого-биологических данных лабораторных и полевых исследований;</li> <li>- навыками подготовки школьников к участию в конференциях разного уровня</li> </ul>
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Реализуется во 2 семестре.

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	СР	
1.	<p>Раздел 1. Понятийный аппарат, содержание, структура и психолого-педагогические основы исследовательской деятельности учащихся в системе общего, дополнительного и профессионального образования</p> <p>Тема 1. Исследовательская деятельность: определение и цели научно-исследовательской деятельности учащихся.</p>	2	1	2	2	7	устный и письменный контроль, реферат
2	Тема 2. Психолого-педагогические и психофизиологические основы исследовательской деятельности учащихся.	2	2	2	2	7	устный и письменный контроль
3	Тема 3. Особенности педагогического сопровождения исследовательской деятельности учащихся	2	3	2	2	7	устный и письменный контроль



4	Раздел 2. Планирование и этапы исследовательской деятельности учащихся в системе общего, дополнительного и профессионального образования  Тема 4. Планирование научно-исследовательской работы и методика составления программы и этапы организации исследовательской деятельности	2	4	2	2	7	устный и письменный контроль
5	Тема 5. Ключевые подходы к получению и анализу научной информации в процессе ведения научно-исследовательской деятельности	2	5	2	2	7	устный и письменный контроль
6	Тема 6. Проблемы выбора методов научного исследования в области биологии и экологии	2	6	2	2	7	устный и письменный контроль
7	Результаты исследования: технология анализа и представления	2	7	2	2	7	устный и письменный контроль, реферат
8	Тема 8. Публичная защита научно-исследовательской работы	2	8	2	2	7	устный и письменный контроль, реферат
9	Тема 9. Рефлексивная оценка проделанной исследовательской работы и анализ ее результатов, диагностика сформированности навыков исследовательской деятельности у учащихся	2	9	2	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
10	Раздел 3. Ключевые направления и основы организация исследовательской деятельности в разных курсах биологии в школе  Тема 10. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся при изучении раздела «Биология. Царство Растения»	2	10	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
11	Тема 11. Организация научно-исследовательской деятельности в курсе «Биология. Царство Животные» (часть 1)	2	11	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
12	Тема 11. Организация научно-исследовательской деятельности в курсе «Биология. Царство Животные» (часть 2)	2	12	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект

13	Тема 12. Организация научно-исследовательской деятельности в курсах «Биология. Человек» и «Экология человека».	2	13	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
14	Тема 13. Организация исследовательской деятельности в курсе «Экология» (часть 1)	2	14	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
15	Тема 13. Организация исследовательской деятельности в курсе «Экология» (часть 2)	2	15	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
16	Раздел 4. Особенности организации деятельности в зависимости от характера исследования  Тема 14. Организация научно-исследовательской деятельности в природе, полевых условиях (часть 1)	2	16	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
17	Тема 14. Организация научно-исследовательской деятельности в природе, полевых условиях (часть 2)	2	17	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
18	Тема 15. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в лабораторных условиях	2	18	-	2	7	устный и письменный контроль, реферат, проект
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>				<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Итого - 216 ч.</b>			<b>18</b>	<b>36</b>	<b>144</b> 126с+36э	

### Содержание дисциплины

**Раздел 1. Понятийный аппарат, содержание, структура и психолого-педагогические основы исследовательской деятельности учащихся в системе общего, дополнительного и профессионального образования**

**Тема 1. Исследовательская деятельность: определение и цели научно-исследовательской деятельности учащихся.**

Исследовательская деятельность: определение и цели научно-исследовательской деятельности учащихся. Понятийный аппарат. Место исследовательской деятельности учащихся общеобразовательных учреждений в системе образования. Роль исследовательской деятельности в повышении качества образования и формировании познавательного интереса. История становления исследовательского подхода в образовании. Роль Джона Дьюи, американского педагога У. Килпатрика «Метод проектов» (1918), С. Т. Шацкого. Психологические и методологические основания развития исследовательской деятельности в трудах А. Н. Поддъякова, А. И. Савенкова, А. С. Обухова, А. В. Леонтовича и других. Организация научно-исследовательской

работы в России. Цели, функции и принципы исследовательской деятельности. Ключевые требования новых образовательных стандартов (ФГОС) к организации исследовательской работы учащихся в системе общего, дополнительного и профессионального образования. Системно-деятельностный подход и практико-ориентированное обучение биологии и экологии. Технологии опережающего обучения в организации исследовательской деятельности учащихся. Индивидуальный, дифференцированный и личностно-ориентированный подходы в организации исследовательской деятельности школьников. Взаимосвязь репродуктивной, творческой и исследовательской деятельности учащихся. Формирование исследовательской культуры и мировоззрения учащихся. Формирование компетенций в ходе исследовательской работы. Особенности развития универсальных учебных действий (УУД) в ходе исследовательской деятельности школьников. Эстетическая и воспитательная работа в ходе организации исследовательской деятельности при обучении биологии и экологии.

## **Тема 2. Психолого-педагогические и психофизиологические основы исследовательской деятельности учащихся.**

Психолого-педагогические основы исследовательской деятельности учащихся. Психофизиологические основы исследовательской активности. Исследовательское поведение в зависимости от возраста и психологических особенностей учащихся. Модели исследовательского поведения учащихся. Принципы формирования мотивации и готовности к исследовательской деятельности. Значение опыта исследовательской деятельности в формировании образовательной траектории учащегося. Рефлексия на разных этапах исследовательской деятельности. Методика организации работы с творческими биографиями ученых (технологии научного открытия).

Исследовательская, проектная и проектно-исследовательская деятельность. Отличия данных видов деятельности, основные составляющие каждого вида. Виды исследовательской деятельности - индивидуальные, групповые, локальные и телекоммуникационные. Работа творческой группы. Понятие «научное исследование». Виды и признаки научных исследований. Основные характеристики научного исследования. Научное и учебное исследование: отличия. Ключевые подходы к классификации проектов. Технология проектного обучения и ее возможности в реализации исследовательской деятельности обучающихся. Методологические подходы к проектной деятельности учащихся. Принципы организации исследовательской проектной деятельности. Реализация проектной технологии на уроках биологии и во внеурочной работе. Структура деятельности учителя и обучающихся при выполнении исследовательского проекта. Руководство проектной деятельностью, консультирование обучающихся в ходе выполнения исследовательского проекта.

Средства и формы реализации исследовательской и проектной деятельности школьников. Исследовательский подход к обучению на уроках, внеурочной и внеклассной работе. Организация самостоятельной работы учащихся в исследовательской деятельности учащихся. Исследование как домашняя работа по биологии и экологии. Методика активизации исследовательской активности учащихся (репродуктивные, активные и интерактивные методы и приемы, игровые технологии, конструирование, игры-путешествия).

## **Тема 3. Особенности педагогического сопровождения исследовательской деятельности учащихся**

Особенности педагогического сопровождения исследовательской деятельности учащихся в зависимости от типа образовательной организации в системе общего, дополнительного и профессионального образования. Требования к организации творческой познавательной деятельности школьников. Педагогическое сотрудничество в организации исследовательской деятельности учащихся (в том числе взаимодействие с вузами, музеями, организациями дополнительного образования, профильными

исследовательскими и природоохранными организациями и т.д.). Возможности биологических кружков в педагогическом сопровождении исследовательской деятельности школьников. Применение современных методик и технологий организации и реализации исследовательской деятельности учащихся в полевых условиях (экологические школы, лагеря, экологические смены, экскурсии, экологические тропы, экологические акции и др.). Юннатское движение как начало исследовательской деятельности. Основные требования к осуществлению руководства исследовательской работой учащихся. Использование технологии тьюторства в педагогическом сопровождении исследовательской деятельности учащегося.

## **Раздел 2. Планирование и этапы исследовательской деятельности учащихся в системе общего, дополнительного и профессионального образования**

### **Тема 4. Планирование научно-исследовательской работы и методика составления программы и этапы организации исследовательской деятельности**

Планирование научно-исследовательской работы и методика составления программы дисциплины внеурочной деятельности «Индивидуальный проект». Этапы организации исследовательской деятельности учащихся. Структура, логика построения и композиция научного исследования. Структура и содержание биологического исследования. Проблематизация биологических понятий как начало исследования.

Подбор тематики, цели и задач исследования с ориентацией на познавательные интересы, мотивацию и способности обучающихся. Технологии определения теоретической и практической значимости исследования, с учетом доступности и соответствия возрастным психологическим возможностям школьников. Определение (выдвижение) актуальной исследовательской проблемы, ее описание и обоснование ее актуальности в различных аспектах, выбор одной. Доказательства для ее решения. Обсуждение, анализ. Формирование рабочей гипотезы по темам исследований. Краеведческий характер исследовательских работ учащихся по биологии и экологии. Стратегические направления научных исследований.

### **Тема 5. Ключевые подходы к получению и анализу научной информации в процессе ведения научно-исследовательской деятельности**

Методы получения и анализа научной информации, источники (библиотечные фонды, книга, справочник, энциклопедия, наблюдение, беседа, электронные базы данных). Подбор литературы по тематике исследований, в целях накопления материала по проблеме (из фонда кабинета биологии, школьной библиотеки, личных библиотек и т.д.). Особенности организации работы с литературой и другими источниками информации в библиотеке, виды каталогов и правила работы с каталогами. Работа в библиотеках города, в архивах краеведческого музея и т.д. Интернет-ресурсы по теме индивидуального проекта. Надежность и валидность источников. Ключевые источники информации и правила работы с ними: доклад, тезисы доклада, научная статья, научный отчет, реферат, монография, энциклопедия, учебник и т. д.

Правила работы с научной статьей (реферирование). Работа с текстом источника: внимательное (смысловое) чтение по главам и разделам; выборочное чтение; составление плана прочитанного материала; вопросов к прочитанному; выписки из прочитанного; сравнение и сопоставление с другими источниками; критическая оценка прочитанного и запись замечаний. Знакомство с основными исследованиями по выбранной проблеме. Ознакомление с трудами ученых, исследовавших этот вопрос, а также материалами радио и телепередач по данной теме. Составление представления о степени изученности вопроса, выявление в нем малоизученных или спорных моментов. Оформление научных предположений. В зависимости от выбранной тематики - изучение нормативных актов, использование статистических материалов, публикаций в прессе и т.д. Составление конспектов и выписок из изученных работ – как результат работы на данном этапе.

Формулирование проблем и способов их решения. Накопление необходимой информации для организации следующих этапов исследования и выбора методов исследования. Зарубежные источники информации (с включением в список литературы). Составление библиографического списка. Правила оформления главы «Литературный обзор» и ссылок на использованные источники. Источники информации по естественнонаучному направлению (по биологии и экологии). Методическая литература для учителя по организации исследовательской деятельности учащихся. Отражение исследовательских задач в действующих учебно-методических комплексах (УМК) по биологии и экологии в школе.

#### **Тема 6. Проблемы выбора методов научного исследования в области биологии и экологии**

Объекты и методы научных исследований в области биологии и экологии и требования к их выбору, адаптированные для учащихся разного возраста. Эмпирические, теоретические и статистические методы исследования в биологии и экологии, применяемые в школе. Проблемы выбора методов научного исследования в области биологии и экологии в зависимости от цели. Выбор методологии и методики научного исследования. Методы биолого-экологических исследований, применяемые при организации научно-исследовательской деятельности студентов и школьников. Практические методы обучения биологии и экологии: распознавание объектов, наблюдение, эксперимент. Методические приемы в исследовательской деятельности обучающихся при изучении биологии и экологии. Особенности применения методов исследования по биологии и экологии в лабораторных и полевых условиях. Материальная база научно-исследовательской деятельности по биологии и экологии. Работа в лабораториях кабинетов биологии, химии и т.д. Систематизация полученных данных. Требования к содержанию научной работы.

#### **Тема 7. Результаты исследования: технология анализа и представления**

Получение результатов исследования и исследовательской деятельности учащихся. Проверка достоверности полученной информации и представление ее в виде таблиц, рисунков, диаграмм. Проверка рабочей гипотезы. Выводы исследования – методика формулирования. Результат проекта и результат исследования: отличия.

Подготовка и защита исследовательских работ. Основы представления полученных данных исследования в письменной и устной форме. Критерии оформления исследовательской работы. Требования к оформлению рукописи (текста) исследовательских работ: шрифт, графики, таблицы, заголовки, вводные замечания, титульный лист, оформление содержания и введения, краткие данные о методике исследования, анализ собственных научных результатов и их обобщение, оформление выводов, заключения и результатов собственных данных, ссылок на цитируемую литературу.

#### **Тема 8. Публичная защита научно-исследовательской работы.**

Публичная защита исследовательской работы. Подготовка доклада его структура и содержание. Отличие доклада от рукописи. Особенности устной защиты. Ответы на вопросы. Стендовая защита. Автореферат. Наглядность представления результатов. Презентация. Правила оформления презентации. Подготовка работы к публикации.

Конференции и конкурсы. Обзор существующих конкурсов и конференций исследовательских работ по биологии и экологии. Виды и уровни конкурсов и конференций по биологии и экологии. Практическая часть регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии – защита исследовательского проекта. Образовательный центр «Сириус» (г. Сочи) и его проектно-исследовательское направление: возможности для одаренных детей. Рекомендации по организации школьной научно-практической конференции исследовательских работ учащихся.

### **Тема 9. Рефлексивная оценка проделанной исследовательской работы и анализ ее результатов, диагностика сформированности навыков исследовательской деятельности у учащихся.**

Рефлексивная оценка проделанной исследовательской работы школьника, постановка новых задач, решение вопроса о продолжении темы исследовательской работы, поиск положительных сторон и недостатков работы. Заключение, подводнящее итоги исследования и отмечающее нерешенные вопросы. Краткое изложение плана и программы законченных этапов научной работы. Значение промежуточной рефлексии и отчета по проделанным этапам работы. Значимость проведенной работы, ее ценность для науки и практики. Детальная характеристика применявшихся методов.

Образовательный результат исследовательской деятельности учащихся и критерии оценки его качества. Анализ и оценка результатов исследовательской деятельности учащихся, способности применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач. Критерии оценивания исследовательских и проектных работ учащихся. Разбор отдельных критериев оценки работы.

Алгоритм экспертизы исследовательских операций. Направления оценки уровня сформированности исследовательских навыков у школьников. Диагностика уровня сформированности навыков исследовательской деятельности у учащихся. Основы современной наукометрии. Индивидуальная накопительная оценка - портфолио. Критериально-ориентированные тесты (КОПТ). Нормативно-ориентированные тесты (НОПТ). Оценивание индивидуальных творческих результатов учащихся. Понятие о личностном достижении. Рейтинг как современное средство оценивания учебных достижений обучающихся. Связь оценки и самооценки. Ключевые требования к проведению рецензирования исследовательских работ учащихся (основы рецензирования).

## **Раздел 3. Ключевые направления и основы организация исследовательской деятельности в разных курсах биологии в школе**

### **Тема 10. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся при изучении раздела «Биология. Царство Растения»**

Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении раздела «Биология. Царство Растения» (ботаника). Тематика, виды и задачи исследовательских проектов с использованием растений. Ключевые виды и группы растений как объекты научно-исследовательской деятельности школьников. Доступные методы исследовательских работ по ботанике. Работы лабораторного характера по ботанике. Объекты, оборудование и реактивы для проведения исследования. Рекомендации по созданию гербария. Уход за растениями в кабинете биологии и проектная деятельность. Наблюдение как способ выявления проблемы.

### **Тема 11. Организация научно-исследовательской деятельности в курсе «Биология. Царство Животные»**

Организация научно-исследовательской деятельности в курсе «Биология. Царство Животные» (зоология). Тематика, виды и задачи исследовательских проектов с использованием животных. Ключевые виды беспозвоночных и позвоночных животных как объекты исследовательской деятельности школьников. Оборудование и материалы для проведения исследований с использованием животных. Этические моменты при организации исследований с использованием животных. Изучение животного населения в основных типах экосистем Саратовской области (животные степей, лесов, водоемов, а также почвенные виды). Основы таксидермии, остеологии и зоологического коллекционирования как прикладной аспект исследовательской деятельности студентов и

школьников. Зоологическое музееведение и зоологические экскурсии в организации научно-исследовательской деятельности учащихся.

### **Тема 12. Организация научно-исследовательской деятельности в курсах «Биология. Человек» и «Экология человека».**

Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в курсах «Биология. Человек» и «Экология человека». Тематика работ и доступные для учащихся, этичные методы изучения человека. Подбор групп респондентов для проведения исследования, требования к выборке. Оборудование и материалы для организации исследовательской деятельности учащихся. Психофизиологическое направление в организации исследовательской работы школьников. Проекты, посвященные здоровому образу жизни: тематика и основы методологии. Гистология и цитология как проектно-исследовательское направление. Межпредметные связи между науками о человеке и их отражение в исследовательской деятельности.

### **Тема 13. Организация исследовательской деятельности в курсе «Экология»**

Организация научно-исследовательской деятельности в курсе «Экология». Тематика исследовательских работ. Исследовательская деятельность обучающихся по экологии в рамках реализации идей образования для устойчивого развития. Формирование экологической культуры учащихся в ходе научно-исследовательской деятельности по экологии. Исследовательские работы организмов, популяций и биocenozов. Правила организации и проведения работ. Основные цели и задачи проведения экспериментальных полевых исследований. Организация экспериментально-исследовательской деятельности обучающихся, оценка результатов проведения опытов и полевых наблюдений. Руководство исследовательской работой обучающихся при проведении полевых исследований. Использование основ биомониторинга в исследовательской работе. Понятие биоиндикации и биотестирования, биоиндикаторы и их характеристика. Экспресс-методы биотестирования, доступные для использования в организации исследовательской деятельности школьников. Организация фенологических исследований студентов и школьников. Изучение экологических проблем своего региона. Экологические группы растений и животных как объект исследовательской деятельности школьников. Экологические акции, движения, проекты, экологическая политика, экологическое законодательство – отражение в проектной и исследовательской деятельности учащихся. Практическая часть регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии – выбор темы, определение задач и подготовка исследовательской работы учащихся.

## **Раздел 4. Особенности организации научно-исследовательской деятельности в зависимости от характера исследования**

### **Тема 14. Организация научно-исследовательской деятельности в природе, полевых условиях.**

Организация научно-исследовательской деятельности в природе, полевых условиях. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России и Саратовской области. Особенности постановки экспериментов в естественных условиях. Основные методы. Оборудование для работы в естественных условиях. Значение сезонности для проведения работ в природе. Организация школьников и техника безопасности при проведении работ в природе. Физико-географическая характеристика района проведения исследования. Методы работы с зоогеографическими картами. Организация и проведение биологических опытов и наблюдений в полевых условиях. Экскурсионная работа в организации научно-исследовательской деятельности студентов и школьников (ботанические,

гидробиологические, энтомологические, орнитологические, экологические экскурсии). Методика организации исследовательской работы на экологической тропе. Полевой экологический лагерь (экологическая школа) как площадка для реализации исследовательской деятельности учащихся в природных условиях. Экологические смены в оздоровительных лагерях и организации исследовательской работы с учащимися в условиях такого лагеря.

### **Тема 15. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в лабораторных условиях**

Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в лабораторных условиях. Темы работ с использованием лабораторного оборудования. Использование знаний современной науки, освоение новых методов исследования; применение современных методик и технологий при организации и реализации лабораторных экспериментов. Постановка эксперимента: правила и методика. Техника безопасности при работе с оборудованием. Проведение экспериментально-опытного исследования; количественный и качественный анализ полученных результатов, их оценка, интерпретация, осмысление; уточнение и коррекция научного аппарата и основных выводов, заключения. Возможности биологического кружка для педагогического сопровождения научно-исследовательской деятельности школьников.

#### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

При реализации учебной дисциплины используются следующие формы обучения:

- 1) *традиционные*: лекции, семинары, практические занятия.
- 2) *современные интерактивные технологии* реализуются в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи: круглый стол, мозговой штурм, создание проблемных ситуаций, ролевые, деловые игры, интерактивные лекции, дискуссии, экскурсии.
- 3) Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- 4) Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами проектных работ и рецензирования).

На лекциях используются различные формы визуализации наглядного материала (мультимедийные презентации MS Power Point, таблицы, биологические препараты и материалы Зоологического музея и Гербария СГУ).

При проведении практических занятий применяется лабораторное оборудование, раздаточный материал.

Организация и контроль выполнения самостоятельной работы студентами осуществляется через выполнение проекта, написание реферата, систему аналитических материалов, выполняемых в рабочих тетрадях, а также через представление устных докладов, подготовленных во время семестра. Доклады и защита проекта завершаются дискуссией по основным вопросам, затронутым в устных сообщениях. Студенты представляют рецензию на исследовательскую работу по выбранной теме.

Занятия лекционного типа по данной дисциплине составляют 50% аудиторных занятий.

Удельный вес интерактивных форм обучения составляет около 40% аудиторных занятий.

#### **Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;



- для лиц с ограничениями по слуху для облегчения усвоения материала предусматривается максимально возможная визуализация лекционного курса, в том числе широкое использование иллюстративного материала, мультимедийной техники, дублирование основных понятий и положений на слайдах;
- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

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

Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения публикаций в научных и научно-популярных периодических изданиях РАН, просмотра и ознакомления с дополнительной литературой по дисциплине. По результатам данной работы заслушиваются устные выступления, защита проекта, проводится рецензирование работы, а также ответы в ходе практических занятий.

Методические подходы к организации самостоятельной работы и выполнению проекта по дисциплине:

1. Учитывая методические рекомендации и требования к выбору темы исследовательского проекта, выберите одну из тем полевой (лабораторной) научно-исследовательской работы учащегося по одному из разделов школьной биологии (или экологии). Предложенная тема должна соответствовать уровню знаний и познавательного интереса у учащихся общеобразовательной школы. Она должна иметь краеведческий характер. Выбор темы обоснуйте с ориентацией на познавательные интересы, мотивацию и способности учащихся.

2. Определите вид исследовательской работы и ее место в образовательном процессе.

3. Назовите и кратко охарактеризуйте все этапы будущей исследовательской работы по выбранной теме.

4. Приведите формы, методы и приемы, которые можно использовать для активизации исследовательской активности учащихся на разных этапах реализации исследовательской работы по теме.

5. Назовите объект и предмет исследования.

6. Обоснуйте выдвижение цели и задач исследования по выбранной теме.

7. Для данной темы определите актуальную исследовательскую проблему, дайте ее описание, обоснуйте ее актуальность в различных аспектах.

8. Сформулируйте рабочую гипотезу по теме исследования.

9. Охарактеризуйте методы получения и анализа научной информации, ключевые источники информации по данной теме.

10. Приведите ключевых ученых и основные исследования по выбранной теме.

11. Приведите творческую биографию одного из ученых, который занимался данной проблемой (в соответствии с технологией научного открытия).

12. Приведите примеры смыслового чтения и анализа одной из научных статей по выбранной теме.

13. Приведите пример реферирования научной статьи по выбранной теме.

14. В соответствии правилами оформления главы «Литературный обзор» и ссылок на использованные источники, представьте такую главу по выбранной теме проекта. Покажите оформление списка использованных источников.

15. Составьте представление о степени изученности вопроса, выявите в нем малоизученные или спорные моменты. Составьте представление о степени изученности вопроса, выявите в нем малоизученные или спорные моменты. Оформите научные предположения по данной теме.

16. Охарактеризуйте эмпирические, теоретические и статистические методы исследования по данной теме. Выбор методов обоснуйте в соответствии с требованиями к ним.

17. Охарактеризуйте материально-техническую базу научно-исследовательской деятельности учащихся по выбранной теме.

18. Продемонстрируйте примеры опытов, лабораторных работ, элементы эксперимента, экскурсии и т.д., использованные в работе.

19. Охарактеризуйте полученные результаты исследования. Проанализируйте уровень достоверности полученной информации, характер ее представления в виде таблиц, рисунков, диаграмм, графиков.

20. Проведите проверку рабочей гипотезы.

21. Приведите выводы исследования, проанализируйте объем, логичность и корректность их формулировки.

22. Рукопись, автореферат, статья, презентация по теме исследования – представление результатов.

23. Представьте устный доклад по теме работы на мини-конференции.

24. Представьте статью по выбранной теме в сборник статей вашей группы.

25. Представьте рецензию на вашу работу и/или работу одноклассника.

26. Разработайте критерии оценки исследовательских работ учащихся, предоставляемых на конкурс работ или на научно-практическую конференцию. Должно быть предложено не менее 5 критериев с разбивкой по результатам оценивания. Предложенные критерии должны охватывать различные аспекты научно-исследовательской работы и подготовки учащихся.

27. Представьте Программу педагога дисциплины внеурочной деятельности «Индивидуальный проект».

Самостоятельная работа предусматривает создание оригинальных исследовательских работ с последующим применением современных средств оценивания. Выполняется поэтапно, с представлением результатов разных этапов в аудиторном режиме. Студенту следует обратить внимание на подбор используемых методов исследования и оценки результатов исследовательской работы, обосновать актуальность их выбора, продумать формы проведения оценивания.

### **6.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Исследовательская деятельность: определение и цели научно-исследовательской деятельности учащихся, ее понятийный аппарат.

2. История становления исследовательского подхода в образовании. Роль Джона Дьюи, американского педагога У. Килпатрика «Метод проектов» (1918), С.Т. Шацкого. Психологические и методологические основания развития исследовательской деятельности в трудах А. Н. Поддьякова, А. И. Савенкова, А. С. Обухова, А. В. Леонтовича и других.

3. Цели, функции и принципы исследовательской деятельности.

4. Ключевые требования новых образовательных стандартов (ФГОС) к организации исследовательской работы учащихся в системе общего, дополнительного и профессионального образования.

5. Системно-деятельностный подход и практико-ориентированное обучение биологии и экологии.

6. Технологии опережающего обучения в организации исследовательской деятельности учащихся.

7. Индивидуальный, дифференцированный и личностно-ориентированный подходы в организации исследовательской деятельности школьников.

8. Взаимосвязь репродуктивной, творческой и исследовательской деятельности учащихся.

9. Формирование исследовательской культуры и мировоззрения учащихся.

10. Формирование компетенций в ходе исследовательской работы и особенности развития универсальных учебных действий (УУД) в ходе исследовательской деятельности школьников.
11. Эстетическая и воспитательная работа в ходе организации исследовательской деятельности при обучении биологии и экологии.
12. Психолого-педагогические основы исследовательской деятельности учащихся.
13. Психофизиологические основы исследовательской активности.
14. Исследовательское поведение в зависимости от возраста и психологических особенностей учащихся. Модели исследовательского поведения учащихся.
15. Принципы формирования мотивации и готовности к исследовательской деятельности. Значение опыта исследовательской деятельности в формировании образовательной траектории учащегося.
17. Рефлексия на разных этапах исследовательской деятельности.
18. Методика организации работы с творческими биографиями ученых (технологии научного открытия).
19. Исследовательская, проектная и проектно-исследовательская деятельность. Отличия данных видов деятельности, основные составляющие каждого вида. Виды исследовательской деятельности - индивидуальные, групповые, локальные и телекоммуникационные. Работа творческой группы. Понятие «научное исследование». Виды и признаки научных исследований. Основные характеристики научного исследования. Научное и учебное исследование: отличия.
20. Ключевые подходы к классификации проектов.
21. Средства и формы реализации исследовательской и проектной деятельности школьников.
22. Исследовательский подход к обучению на уроках, внеурочной и внеклассной работе.
23. Организация самостоятельной работы учащихся в исследовательской деятельности учащихся.
24. Исследование как домашняя работа по биологии и экологии.
25. Методика активизации исследовательской активности учащихся (репродуктивные, активные и интерактивные методы и приемы, игровые технологии, конструирование, игры-путешествия).
26. Особенности педагогического сопровождения исследовательской деятельности учащихся в зависимости от типа образовательной организации в системе общего, дополнительного и профессионального образования.
27. Педагогическое сотрудничество в организации исследовательской деятельности учащихся (в том числе взаимодействие с вузами, музеями, организациями дополнительного образования, профильными исследовательскими и природоохранными организациями и т.д.). Возможности биологических кружков в педагогическом сопровождении исследовательской деятельности школьников.
28. Применение современных методик и технологий организации и реализации исследовательской деятельности учащихся в полевых условиях (экологические школы, лагеря, экологические смены, экскурсии, экологические тропы, экологические акции и др.). Юннатское движение как начало исследовательской деятельности.
29. Основные требования к осуществлению руководства исследовательской работой учащихся.
30. Использование технологии тьюторства в педагогическом сопровождении исследовательской деятельности учащегося.
31. Планирование научно-исследовательской работы и методика составления программы дисциплины внеурочной деятельности «Индивидуальный проект».
32. Этапы организации исследовательской деятельности учащихся. Структура, логика построения и композиция научного исследования. Структура и содержание биологического исследования.

33. Проблематизация биологических понятий как начало исследования.
34. Подбор тематики, цели и задач исследования с ориентацией на познавательные интересы, мотивацию и способности обучающихся.
35. Технологии определения теоретической и практической значимости исследования, с учетом доступности и соответствия возрастным психологическим возможностям школьников.
36. Определение (выдвижение) актуальной исследовательской проблемы, ее описание и обоснование ее актуальности в различных аспектах, выбор одной. Доказательства для ее решения. Обсуждение, анализ. Формирование рабочей гипотезы по темам исследований.
37. Методы получения и анализа научной информации, источники (библиотечные фонды, книга, справочник, энциклопедия, наблюдение, беседа, электронные базы данных). Подбор литературы по тематике исследований, в целях накопления материала по проблеме (из фонда кабинета биологии, школьной библиотеки, личных библиотек и т.д.).
38. Надежность и валидность источников.
39. Ключевые источники информации и правила работы с ними.
40. Правила работы с научной статьей (реферирование).
41. Работа с текстом источника: внимательное (смысловое) чтение по главам и разделам; выборочное чтение; составление плана прочитанного материала; вопросов к прочитанному; выписки из прочитанного; сравнение и сопоставление с другими источниками; критическая оценка прочитанного и запись замечаний. Знакомство с основными исследованиями по выбранной проблеме.
42. Составление библиографического списка. Правила оформления главы «Литературный обзор» и ссылок на использованные источники. Источники информации по естественнонаучному направлению (по биологии и экологии). Методическая литература для учителя по организации исследовательской деятельности учащихся.
43. Отражение исследовательских задач в действующих учебно-методических комплектах (УМК) по биологии и экологии в школе.
44. Объекты и методы научных исследований в области биологии и экологии и требования к их выбору, адаптированные для учащихся разного возраста. Эмпирические, теоретические и статистические методы исследования в биологии и экологии, применяемые в школе. Проблемы выбора методов научного исследования в области биологии и экологии в зависимости от цели. Выбор методологии и методики научного исследования.
45. Методы биолого-экологических исследований, применяемые при организации научно-исследовательской деятельности студентов и школьников.
46. Особенности применения методов исследования по биологии и экологии в лабораторных и полевых условиях.
47. Материальная база исследовательской деятельности по биологии и экологии. Работа в лабораториях кабинетов биологии, химии и т.д. Систематизация полученных данных.
48. Получение результатов исследования и исследовательской деятельности учащихся. Проверка достоверности полученной информации и представление ее в виде таблиц, рисунков, диаграмм. Проверка рабочей гипотезы. Выводы исследования – методика формулирования. Результат проекта и результат исследования.
49. Основы представления полученных данных исследования в письменной форме. Критерии оформления исследовательской работы.
50. Публичная защита исследовательской работы. Правила оформления презентации. Подготовка работы к публикации.
52. Конференции и конкурсы. Обзор существующих конкурсов и конференций исследовательских работ по биологии и экологии. Виды и уровни конкурсов и конференций по биологии и экологии. Практическая часть регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии – защита исследовательского

проекта. Рекомендации по организации школьной научно-практической конференции исследовательских работ учащихся.

53. Рефлексивная оценка проделанной исследовательской работы школьника.

54. Образовательный результат исследовательской деятельности учащихся и критерии оценки его качества. Анализ и оценка результатов исследовательской деятельности учащихся, способности применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач.

55. Критерии оценивания исследовательских и проектных работ учащихся.

56. Алгоритм экспертизы исследовательских операций. Направления оценки уровня сформированности исследовательских навыков у школьников. Диагностика уровня сформированности навыков исследовательской деятельности у учащихся.

57. Основы современной наукометрии.

58. Ключевые требования к проведению рецензирования исследовательских работ учащихся (основы рецензирования).

59. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении раздела «Биология. Царство Растения» (ботаника).

60. Организация научно-исследовательской деятельности в курсе «Биология. Царство Животные» (зоология).

61. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в курсах «Биология. Человек» и «Экология человека».

62. Организация научно-исследовательской деятельности в курсе «Экология».

63. Организация научно-исследовательской деятельности в природе, полевых условиях.

64. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в лабораторных условиях.

## **6.2. Темы рефератов**

1. История становления исследовательского подхода в образовании.

2. Технологии опережающего обучения в организации исследовательской деятельности учащихся.

3. Особенности развития универсальных учебных действий (УУД) в ходе исследовательской деятельности школьников.

4. Технологии формирования у обучающихся мотивации и готовности к исследовательской деятельности.

5. Методика организации работы с творческими биографиями ученых (технологии научного открытия).

6. Психолого-педагогические и психофизиологические основы исследовательской деятельности учащихся

7. Организация самостоятельной работы учащихся при организации исследовательской деятельности.

8. Исследовательский подход к обучению на уроках, внеурочной и внеклассной работе.

9. Исследование как домашняя работа по биологии.

10. Методика активизации исследовательской активности учащихся (репродуктивные, активные и интерактивные методы и приемы, игровые технологии, конструирование, игры-путешествия).

11. Использование технологии тьюторства в педагогическом сопровождении исследовательской деятельности учащегося.

12. Планирование научно-исследовательской работы и методика составления программы дисциплины внеурочной деятельности «Индивидуальный проект».

13. Проблематизация биологических понятий как начало исследования.

14. Методика организации работы с творческими биографиями ученых (технологии научного открытия).

15. Применение современных методик и технологий организации и реализации исследовательской деятельности учащихся в полевых условиях (экологические школы, лагеря, экологические смены, экскурсии, экологические тропы, экологические акции и др.).
16. Ключевые подходы к получению и анализу научной информации в процессе ведения научно-исследовательской деятельности.
17. Правила работы с научной статьей (реферирование).
18. Технология смыслового чтения при работе с источниками информации.
19. Методическая литература для учителя по организации исследовательской деятельности учащихся.
20. Отражение исследовательских задач в действующих учебно-методических комплексах (УМК) по биологии и экологии в школе.
21. Объекты и методы научных исследований в области биологии и экологии и требования к их выбору, адаптированные для учащихся разного возраста.
22. Краеведческий характер исследовательских работ учащихся по биологии и экологии.
23. Алгоритм экспертизы исследовательских операций.
24. Основы современной наукометрии.
25. Конференции и конкурсы. Обзор существующих конкурсов и конференций исследовательских работ по биологии
26. Практическая часть регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии – защита исследовательского проекта.
27. Рекомендации по организации школьной научно-практической конференции исследовательских работ учащихся.
28. Рефлексивная оценка проделанной исследовательской работы школьника.
29. Тематика работ с использованием лабораторного оборудования.
30. Организация и проведение биологических опытов и наблюдений в полевых условиях.
31. Тематика исследовательских работ в курсе «Экология».
32. Тематика исследовательских работ в курсах «Биология. Человек» и «Экология человека».
33. Тематика исследовательских работ в курсе «Биология. Животные».
34. Тематика исследовательских работ в курсе «Биология. Царство Растения».
35. Методическая разработка отдельной темы исследовательского проекта по биологии или экологии (по выбору).

## 7. Данные для учёта успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	12	0	25	18	0	25	20	<b>100</b>

### Программа оценивания учебной деятельности студента

2 семестр

#### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 12 баллов.

#### Лабораторные занятия

Не предусмотрены

#### Практические занятия

Устный опрос на занятиях - от 0 до 25 баллов.

### **Самостоятельная работа**

Подготовка рефератов, защита проекта – от 0 до 18 баллов

### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено

### **Другие виды учебной деятельности**

Контрольная работа - от 0 до 25 баллов.

### **Промежуточная аттестация (экзамен)**

**16-20 баллов** – ответ на «отлично»

**11-15 баллов** – ответ на «хорошо»

**6-10 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-5 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2 семестр по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность по биологии и экологии в системе общего, дополнительного и профессионального образования» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (экзамен):

91 – 100 баллов	«отлично»
71 – 90 баллов	«хорошо»
51 – 70 баллов	«удовлетворительно»
0 - 50 баллов	«неудовлетворительно»



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) литература:

Пономарёва И. Н. Методика обучения биологии: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И. Н. Пономарёва, О. Г. Роговая, В. П. Соломин; под ред. И. Н. Пономарёвой. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. 368 с.

Андреева Н. Д. Теория и методика обучения экологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева; под ред. Н. Д. Андреевой. М.: Издательский центр «Академия», 2009. 208 с.

Зиангирова Л. Ф. Организация проектной деятельности учащихся [Электронный ресурс ЭБС IPRbook] : научно-практические рекомендации для учителей, методистов и студентов педвузов / Зиангирова Л. Ф. Уфа : Башкирский государственный педагогический университет имени М. : Акмуллы, 2007. 53 с.

Теремов А. В., Петросова Р. А., Перелович Н. В., Косорукова Л. А. Теория и методика обучения биологии: Учебные практики: Методика преподавания биологии: учебное пособие. МПГУ; Издательство «Прометей», 2012. 160 с. [Электронный ресурс. - Режим доступа: [21 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363882](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363882)]. [Электронный ресурс ЭБС Znanium.com].

Чудина Е. Е. Учебно-методический комплекс к программе учебной дисциплины «Руководство научно-исследовательской работой школьников» по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование» [Электронный ресурс] / Чудина Е.Е. Электрон. текстовые данные. Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Планета, 2014. 112 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62775.html>. ЭБС «IPRbooks».

Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для учителей / Степанова М.В. Электрон. текстовые данные. СПб. : КАРО, 2006. 93 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44544.html>. ЭБС «IPRbooks».

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Средства Microsoft Office:

- Microsoft Office Word – текстовый редактор;

- Microsoft Office Power Point – программа подготовки презентаций;

- Microsoft Office Excell – программа работы с таблицами, графиками, описательной статистикой.

Федеральные государственные стандарты основного общего образования [Электронный ресурс]: URL: <http://standart.edu.ru/catalog>

Федеральные государственные стандарты среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс]: URL: <http://standart.edu.ru/catalog>.

Экологический центр «Экосистема» [Электронный ресурс]: <http://ecosystema.ru>.

Исследовательская работа школьников. Научно-методический журнал. Издательский дом «Народное образование». Выпуски с 2006 по 2019 гг. <http://narodnoe.org/journals/issledovatel'skaya-rabota-shkolnikov>.

Журнал «Биология» (Приложение к газете «1 Сентября») [Электронный ресурс]: - <https://bio.1sept.ru/bioarchive.php>.

Научно-методический журнал «Педагогические измерения» [Электронный ресурс]: <http://fipi.ru/about/journal>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: URL: <http://window.edu.ru>.

Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>



Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.

Кругосвет [Электронный ресурс]: Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – URL: <http://www.krugosvet.ru>

Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>.

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.

ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>.

Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>.

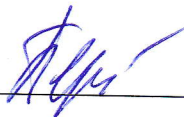
#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Биологические препараты, лабораторное оборудование, мультимедийные презентации, раздаточный материал. Мультимедийная установка. Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 – Педагогическое образование и профилю подготовки – "Биология и экология в системе общего и профессионального образования".

Автор:

доцент кафедры морфологии  
и экологии животных, к.б.н.



Т. В. Перевозникова

Программа одобрена на заседании кафедры морфологии и экологии животных, протокол № 6 от "19" мая 2021 г.