

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГАТЧИНСКИЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ЖУРАВУШКА»

«Утверждаю»

Директор МБОУ

«Гатчинский лицей №3»

Линчевский Е.Э.

от 27 08 2015 г.



«Утверждаю»

Директор МБОУ ДО

«ГДДТ «Журавушка»

Микулина Ю.Т.

Приказ № 63

от 21 09 2015



«Принято»

на педсовете

протокол № 3

от 26 08 2015 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Экологический проект»

(«Экопроект»)

Возраст обучающихся 11 – 16 лет

Срок реализации – 1 год

Разработала:

Педагог дополнительного образования

Чиринскайте Людмила Ионовна

Гатчина

2015 г

Пояснительная записка

1.1 Направленность программы

Программа «Экологический проект» относится к естественнонаучной направленности, но ввиду особенностей методики ее реализации, имеет и большое социально-педагогическое значение. Программа «Экологический проект» разработана для ребят, мотивированных на изучение предметов эколого-биологического цикла и проведение школьных исследований.

1.2 Актуальность программы

Исследовательская и проектная деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, новых для учащихся знаний и способов деятельности. Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. Государственные стандарты нового поколения требуют использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены, как одно из условий реализации основной образовательной программы основного общего образования. Дополнительная общеразвивающая программа «Экопроект» помогает основной школе выполнить поставленное государством требование.

1.3 Педагогическая целесообразность программы.

Содержание материала и методика преподавания программы соответствует психолого-возрастным особенностям обучающихся второй и третьей ступени общеобразовательной школы. Возможна корректировка программы в зависимости от контингента обучающихся, их индивидуальных возможностей.

1.4 Цель и задачи программы

- Цель:** формирование личности обучающегося, владеющего основами исследовательской и проектной деятельности.
- Задачи:**
 - Формировать представление об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;
 - Познакомить со специальными знаниями, необходимыми для проведения самостоятельных исследований
 - Познакомить с методами исследования, проектирования, умению выбирать соответствующие исследовательские методы и методики.
- Развивающие:**
 - развивать способности аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, классифицировать изучаемый материал и научную литературу;
 - поддерживать интерес к изучению природы и развивать навыки самостоятельной исследовательской деятельности;
 - развивать познавательную активность, интеллектуальный и творческий и общегражданский потенциал личности обучающихся;
 - формировать навыки организации наблюдений в природе; работы с приборами; информационными источниками;
 - развивать навыки доказательной, убедительной монологической речи.
- Воспитательные:**
 - Формировать чувства товарищества и создать комфортный микроклимат в группах;
 - Воспитывать сознательное отношение к исследовательской деятельности и природоохранным проектам.
 - Воспитывать качества личности, необходимые при осуществлении исследовательских работ и проектов: внимание, аккуратность, обязательность, творческий подход.

1.5 Отличительные особенности программы «Экологический проект»

В ходе реализации программы обучающиеся учатся самостоятельно находить ответы на возникающие при осуществлении исследований и проектов вопросы, определяют перспективы использования результатов исследования, возможные пути решения обнаруженных проблем. Таким образом, у обучающихся вырабатывается навык универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем – профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни.

1.6 Возраст обучающихся и сроки реализации программы

Программа предназначена для обучающихся 11-16 лет. Зачисляются все желающие без специального отбора. Срок реализации программы 1 год: 1 год – 144 часа

1.7 Формы и режим занятий

Форма обучения – очная
Форма проведения занятий – аудиторная и внеаудиторная
Формы организации занятий – фронтальная, в малых группах, индивидуальная.
Формы организации деятельности. Традиционные: лекция, семинар, дискуссия, конференция, экскурсия, экспедиция, туристический поход, учебная игра. Нетрадиционные: презентация предмета, явления, события, факта, защита проекта, чаепитие, выпускной ринг.
Основные методы и приемы работы:
1. Объяснительно-иллюстративный метод. При этом сообщение информации обучающимся осуществляется с помощью устного слова (рассказ, лекция, объяснение), печатного слова (учебник, дополнительные пособия), наглядных средств (картины, схемы, видеofilмы) практического показа способов деятельности (показ способа решения задачи, способов составления плана, аннотации и т.д.) Обучающиеся слушают, смотрят, манипулируют предметами и знаниями, читают, наблюдают, соотносят новую информацию с ранее усвоенной, и запоминают.
2. Частично поисковый метод, который включает создание гипотезы, решение задач путем наблюдения, эксперимента, составление плана или алгоритма решения познавательной задачи, проектирование и др.
3. Исследовательский метод, включает в себя наблюдение, эксперимент, работу с компьютером, стендовыми докладами и другое
Помимо основных приемов работы, характерных для указанных методов обучения, используются такие приемы, наблюдения и исследования; рисование и фотографирование и создание презентаций, публичные выступления. Социализации обучающихся способствуют встречи с интересными людьми, участие в конкурсах, олимпиадах, проектах.
Во время поездок обучающиеся знакомятся с окружающей природой, выявляют существующие взаимосвязи между элементами природного комплекса.
Лекции являются основой изучения методики проведения и оформления исследований и проектов;
Практикумы – для поиска информации, создания сценария исследования, подготовки необходимого оборудования.
Игры – для проведения мероприятий, подведения итогов. При проведении игр возможно участие смешанных групп, когда старше обучающиеся готовят сценарий и являются ведущими.
Конференции, праздники – как социальная практика.
Методы, формы и приемы исследовательской работы усложняются по мере усвоения учебного материала.
В связи с тем, что группа включает в себя обучающихся различного возраста с различными темами исследования, особое место в преподавании занимает индивидуальная работа и работа в малых группах. Для проведения мероприятий группа делится на подгруппы по 2-3 человека в зависимости от числа участников, условий проведения и содержания материала.
Режим занятий: 4 часа в неделю - 2 занятия по 2 часа или одно – 4 часа.

1.8 Планируемые результаты и способы их проверки

- Личностные результаты:**
 - Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - Сформированность экологического мышления, приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
 - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - развитие творческого мышления, кругозора, уверенности в себе и
- Метапредметные результаты:**
 - обучение навыкам исследования и умению задавать вопросы;
 - развитие навыков общения при групповой работе и во время анкетирования (интервьюирования) людей;
 - умение использовать различные методы организации и планирования своей деятельности;
 - умение вести регулярные записи в дневниках проектов;
 - Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий.
 - Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- Предметные результаты:**
 - Сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
 - Сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
 - Знание структуры, правил оформления и представления исследовательских работ и проектов.
 - Сформированность умений для выполнения проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

Формами диагностики усвоения программного материала являются: результаты участия в проводимых мероприятиях. При определении уровня усвоения программы учитываются: проявление самостоятельности, творчества при подготовке и реализации проектов и исследовательских работ, заинтересованность в получении и поиске информации, наличие наиболее предпочтительных приемов деятельности.

1.9 Формы подведения итогов

Основные результаты реализации программы оцениваются в рамках мониторинговых процедур. Для эффективного управления изучением программы не реже одного раза в год могут осуществляться:

- Статистика вовлеченности обучающихся в деятельность экологического содержания
 - Количество и качество детских творческих, проектных и исследовательских работ
 - Участие школьников в экологических олимпиадах и конкурсах исследовательских работ, выставках, презентациях, научно-исследовательских конференциях и их результативность.
 - Практическая включенность обучающихся в экологическую деятельность группы
 - Самооценка и рефлексия (отзывы обучающихся, родителей, общественности)
- Форма промежуточной аттестации - диагностика

2. Учебно-тематический план общеразвивающей программы

«Экологический проект»

Дополнительная общеразвивающая программа	Год обучения	Количество часов	Форма промежуточной аттестации
Экологический проект	1 год	144	Диагностика

Учебно-тематический план программы «Экопроект» может меняться в зависимости от состава обучающихся и выбранных тем исследования. Неизменными остаются основные разделы программы. Под эти разделы и даты экологического календаря составляется календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Разделы занятий	Теория	Практика	Всего
1	Введение	2	2	4

№ п/п	Разделы занятий	Теория	Практика	Всего
2	Изучение методики проведения и оформления результатов научного исследования.	24	16	40
3	Подготовка исследовательских, проектных, конкурсных работ.	16	24	40
4	Участие в конкурсах, конференциях, тренингах и семинарах	4	32	36
5	Участие в образовательных поездках, экскурсиях, выставках.	4	20	24
	Всего	50	94	144

Оправданным можно считать следующее процентное распределение времени на изучение разделов программы.

№ п/п	Разделы занятий	Всего
1	Введение	2,8%
2	Изучение методики проведения и оформления результатов научного исследования.	27,8 %
3	Подготовка исследовательских, проектных, конкурсных работ.	27,8 %
4	Участие в конкурсах, конференциях, тренингах и семинарах	24,9 %
5	Участие в образовательных поездках, экскурсиях, выставках.	16,7 %
	Всего	100%

Процентное соотношение времени, отводимого на прохождение разделов программы, может незначительно варьироваться от года к году, но приоритет останется за изучением методики проведения и оформления результатов исследовательских работ и проектов и их подготовкой. Расчет времени, отводимого на изучение каждого раздела осуществляется, исходя из 144 учебных часов.

3. Содержание программы

Раздел 1 «Введение»

Теория – знакомство с режимом работы, программой работы на год, правилами поведения при работе в классе и во время экскурсий, практических работ и наблюдений, обмен летними впечатлениями.

Практика – составление собственных пожеланий к программе.

Раздел 2 «Изучение методики проведения и оформления результатов научного исследования»

Теория – знакомство с тем, что такое исследование и проект с этапами исследовательской и проектной работы, с источниками информации и их использованием в научно-исследовательской работе, с правилами оформления работы и библиографического списка, с критериями оценки исследования и проекта.

Практика – практикумы по отработке изучаемых понятий.

Раздел 3 «Подготовка исследовательских, проектных, конкурсных работ»

Теория – знакомство с информацией по выбранной теме, повторение основных этапов осуществления исследования.

Практика – составление плана исследования, определение целей и задач по выбранной теме, оформление результатов исследования, подготовка презентаций, предварительная защита исследования.

Раздел 4 «Участие в конкурсах, конференциях, тренингах и семинарах»

Теория – знакомство с критериями оценки, особенностями оформления и представления исследования и проекта.

Практика – выступление на олимпиаде, конкурсе. Конференции, представление работы на выставке.

Раздел 5 «Участие в образовательных поездках, экскурсиях, выставках»

Теория – повторение правил по технике безопасности во время экскурсии, образовательной поездки, посещения выставки. Предварительное знакомство с особенностями ожидаемой поездки, достопримечательностями экскурсии, авторами и интересными выставками.

Практика – участие в образовательных поездках, ведение дневников путешественников и наблюдений, фотографирование самых интересных объектов с последующей подготовкой презентации по результатам поездки.

4. Методическое обеспечение программы “Экологический проект”

№ п/п	Разделы занятий	Форма занятий	Методы и технологии занятий	Дидактический материал, ТСО	Форма подведения итогов
1	Введение	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный		Беседа
2	Изучение методики проведения и оформления результатов научного исследования.	Учебное занятие экскурсии	Объяснительно-иллюстративный частично-поисковый, исследовательский Проблемная технология. Информационная технология	Компьютер, библиотечный фонд, анкеты, опросники, образцы исследовательских работ	Викторина, опрос
3	Подготовка исследовательских проектных, конкурсных работ.	Учебные занятия экскурсии Опыты, наблюдения	Объяснительно-иллюстративный частично-поисковый Технология коллективного взаимодействия Проектная технология	Инструкции и памятки, компьютер, необходимое оборудование, мультимедийный проектор, CD и DVD проигрыватели, лабораторное оборудование, таблицы, схемы	Предварительная защита исследовательской работы
4	Участие в конкурсах, конференциях, тренингах и семинарах	Конкурсы, олимпиады, конференции, выставки	Проектная технология Технология коллективного взаимодействия	Мультимедийный проектор, компьютер, материал для оформления выставочных работ	Конкурсные мероприятия
5	Участие в образовательных поездках, экскурсиях, выставках.	Экскурсии, наблюдение	Объяснительно-иллюстративный частично-поисковый, исследовательский Технология коллективного взаимодействия	бинокли, дневники путешественника	Презентации по результатам поездок.

5. Материально-техническое оснащение занятий

1. Бинокли.
2. Лупы настольные и для полевых наблюдений.
3. Блендер для изготовления бумаги из макулатуры
4. Набор химической посуды.
5. Набор реактивов для анализа проб воды и почвы
6. Оборудование для полевых наблюдений: сачки, кюветы, пинцеты, закрывающиеся емкости.
7. Термометры водный, комнатный, уличный.
8. Гигрометр, психрометр, барометр.
9. Рулетка на 3 и на 10 метров, линейки металлические длиной 50 см и 1 метр
10. Флюгер. Компас. Гномон.
11. Совки для почвы и снега.
12. Туристские коврики на группу.
13. Планшеты.
14. Комнатный парник.
15. Оборудование для ухода за комнатными растениями: лейка, опрыскиватель, рыхлители, цветочные горшки с поддонами, ветошь и удобрения.
16. Оборудование для подвижных игр в природе: мячи, скакалки, верёвка.
17. Восковые мелки, краски акварельные, гуашь, простые карандаши на группу.
18. Бумагу для рисования.
19. Скотч широкий односторонний, узкий тонкий односторонний, скотч для бумаги и широкий двусторонний.
20. Глобус, теллурий.

21. Компьютер со сканером и принтером.
22. Мультимедийный проектор.
23. DVD – проигрыватель.
24. Фотоаппарат и видеокамера.
25. Расходный материал для оргтехники.

Дидактический материал для занятий

1. Карты мира, Европы, России, Ленинградской области и города Гатчины с Гатчинским районом.
2. Дневник наблюдений.
3. Маршрутные листы для экскурсий.
4. Анкеты «Гатчинные колонии», «Кувшинки и кубышки», «Фенологические» и др.

6. Литература для обучающихся:

- Былова А.М., Шорина Н.И. Экология растений: Пособие для учащихся 6 класса общеобразовательной школы / Под ред. д-ра биол. наук проф. Н.М. Черновой. – М.: Вентана-Граф, 2002
- Измайлов И.В. Биологические экскурсии, Москва, «Просвещение», 1983.
- Наедине с природой. Лениздат 1971.
- Руковский Н.Н. По следам лесных зверей. Москва, «Агропромиздат», 1988г
- Руковский Н.Н. Убежища четвероногих. Москва, «Агропромиздат», 1991.
- Полоскин А.В., Хайтов В.М. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных. Санкт – Петербург, 2000.
- Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас-определитель высших растений: кн. Для учащихся -2-е изд. – М.: Просвещение, 1991. – 240с.: ил.

для педагогов:

- Сборник программ. Исследовательская проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа. (С.В.Третьяков, А.В.Иванов, С.Н. Чистякова и др.; автор –сост. С.В.Третьякова)- 2 издание- М, Просвещение, 2014г
- Алексеев С.В. Груздева Н.В. Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Справочное пособие. – Самара: Корпорация «Федоров». Издательство «Учебная литература», 2005
- Басс М.Г., Еремеева Е.Ю., Ляндсберг А.Р., Нинбург Е.А., Полоскин А.В., Хайтов В.М., Черепанов И.В. Комплексная весенняя полевая практика, Санкт - Петербург, издательство ГОУ «СПбГДТЮ», 2001.
- Веселова Г.Н. Сохранение биоразнообразия России. Национальная стратегия. // Ж. Биология в школе, № 8, 2004
- Володина Н.Г., Кувалдина А.И. Методика организации экскурсии со школьниками в лес. - Волгоград, 1992
- Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия. Рио-де-Жанейро, 1992

Результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы «Экологический проект» («Экопроект»)

№	Разделы (темы) программы	Дата	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
			чел	%	чел	%	чел	%
1	Введение							
2	Изучение методики проведения и оформления результатов научного исследования.							
3	Подготовка исследовательских, проектных, конкурсных работ.							
4	Участие в конкурсах, конференциях, тренингах и семинарах							
5	Участие в образовательных поездках, экскурсиях, выставках.							

Критерии:

Высокий уровень: Результативное участие в различных по направлениям и уровням конкурсных мероприятиях. Активное участие в организации и проведении экологических социально значимых проектов для ровесников из Лицея №3. Участие во всех образовательных путешествиях объединения.

Средний уровень: Участие в различных по направлениям и уровням конкурсных мероприятиях. Участие в проведении экологических социально значимых проектов для ровесников из Лицея №3. Участие в образовательных путешествиях объединения.

Низкий уровень: Обязательное посещение занятий творческого объединения, при отсутствии результативности выступлений.

Промежуточная аттестация

№ пп	Фамилия, имя учащегося	Формы промежуточной аттестации
		диагностика
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Выводы:

Примерный перечень тем учебных исследований

1. Птицы – дуплогнезники Дворцового парка.
2. Водоплавающие птицы акватории Белого озера Гатчинского парка.
3. Пищевые предпочтения снегирей.
4. Определение численности гнезд ворон на территории Хохлова поля и особенности их расположения.
5. Определение видового состава деревьев и кустарников города в различные времена года.
6. Определение видового состава деревьев и кустарников Орловой роши в различные времена года.
7. Фитоценоз Белого озера гатчинского Дворцового парка и прибрежных территорий.
8. Редкие и охраняемые виды растений гатчинского парка.
9. Орхидеи проектируемого заказника «Ренузи».
10. Ядовитые декоративные растения на клумбах города Гатчина.
11. Особенности биологии кубышек на Белом озере гатчинского парка.
12. Степень эвтрофикации Белого озера и ее возможные причины.
13. Лихеноиндикация воздуха в гатчинском парке.
14. Колонии грачей в городе Гатчине и Гатчинском районе.
15. Сезонная динамика численности водоплавающих птиц акватории Белого озера гатчинского Дворцового парка.
16. Сезонная динамика численности и видового состава певчих птиц на исследовательском маршруте Орловой роши.
17. Гнездование красношейной поганки на Белом озере гатчинского парка.
18. Особенности жизни лисух на городских и парковых водоемах.
19. ГОГОЛИ НА Белом озере.
20. Экологическое состояние гидросистемы гатчинского Дворцового парка его влияние на состояние биотопа Белого озера.
21. Экологическое состояние гидросистемы Белого озера и его влияние на рекреационную и туристскую привлекательность гатчинского Дворцового парка.
22. История и современное экологическое состояние гидросистемы Приоратского парка.
23. Пруды города Гатчина.
24. Родники Гатчинского Дворцового парка.
25. Значение родников Дворцового парка для Белого озера.
26. Экологическое состояние родников и родниковой воды в гатчинском Дворцовом парке
27. Виды кородов, поражающих хвойные деревья Орловой роши.
28. влияние антропогенного фактора на санитарное состояние Орловой роши.
29. Определение степени опасности ясеневое лубоеда для городских и парковых насаждений.
30. Определение экологического состояния древесных насаждений улицы 7 Армии.
31. Особенности зимнего питания белок в гатчинском парке и Орловой роше.
32. Особенности зимнего питания дятлов. Дятловые кузицы в парке

Традиционные ежегодные конференции, олимпиады и конкурсы, в которых принимают участие участники объединения.

1. Международная БИОС-олимпиада.
2. Всероссийский конкурс туристско-краеведческого движения "Отечество" – октябрь-декабрь
3. БФП. Конференция «Летние впечатления» - ноябрь

Приложение 1

Приложение 2

4. Областная олимпиада работ в области биологии - ноябрь
5. Областная олимпиада юных исследователей окружающей среды – декабрь
6. ПИЯФ. Конференция в рамках программы «Школьной экологической инициативы» - декабрь
7. БФП. Научно-практическая конференция - январь
8. Конкурс исследовательских работ региональной эколого-образовательной акции "Юный патруль ЮНЕСКО".
9. Павловский ЦДЮТ. Региональная игра «Листая зимние страницы» – февраль.
10. Дни Балтийского моря в СПб - март
11. Конференция «Школьная информатика и проблемы устойчивого развития» - апрель.
12. Образовательная экскурсия в Карелию на «Гусиный фестиваль в Олонце».
13. Павловский ЦДЮТ. Речной фестиваль

Приложение 3

Этапы выполнения исследовательской работы.

1. Выбор темы исследования.
2. Формулировка цели исследования.
3. Знакомство с литературой по данной проблеме.
4. Формулировка задач исследования.
5. Выбор и освоение методов и методик проведения исследований.
6. Выполнение практической части исследования.
7. Обработка материалов и анализ результатов работы.
8. Оформление текста исследовательской работы и наглядного материала в виде стендового доклада, слайд-фильма, картинного плана.

Условия эффективности организации исследовательской работы.

1. Значимость, актуальность и доступность выбранной темы.
2. Знакомство с достаточным и разнообразным по подходам объемом литературы по данной проблеме.
3. Четкая постановка реальной цели и конкретных задач.
4. Грамотный выбор и освоение методик и методов исследования.
5. Планирование и поэтапное распределение работы.
6. Учет способностей и возможностей каждого участника при групповом исследовании.
7. Качественная обработка собранного материала.
8. Вессторонний анализ полученных результатов.
9. Четкая формулировка выводов и заключений.
10. Преодоление страха перед авторитетом литературных данных, не совпадающих с полученными результатами.
11. Соблюдение требований к оформлению исследовательской работы.
12. Наличие педагогического контроля и консультаций по теме учебного исследования.
13. Удовлетворение учащихся от самостоятельного открытия новых знаний.

Содержание раздела

«Изучение методики проведения и оформления результатов научного исследования»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Введение	4
	Что такое исследование и проект	
2.	Этапы исследовательской и проектной работы	8
	- Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка цели и конкретных задач - Тема, предмет, объект исследования - Выбор методов проведения исследования Процесс исследования - Подведение итогов и результатов - Формулирование выводов и оценка полученных результатов	
3.	Источники информации и их использование в научно-исследовательской работе	12
	- Виды информационных материалов Возможности школьной и городской библиотеки. Правила оформления библиографического материала - Поиск информации в сети интернет - Анкеты, опросники, интервью. Правила проведения опроса, интервьюирования. Поиск объектов для опроса. Интервьюирование. Обобщение анкет и результатов опроса. Составление таблицы	
4	Методы научного исследования	8
	- метод наблюдения и описания, используемый для сбора и описания изучаемых факторов; - сравнительный метод, основанный на анализе сходства и различий изучаемых объектов; - исторический метод, предназначенный для изучения развития исследуемых объектов; - метод эксперимента для изучения явлений природы в определенных условиях; - метод моделирования для описания сложных природных явлений на относительно простых моделях	
5	Предзащитная подготовка отчета о проекте или исследовании	4
	Требования к оформлению работы	
	Критерии оценки исследовательских работ	
6	Модели защиты исследовательской работы	4
	<i>Итого</i>	40