

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОДАРЕННОСТЬ»

Рассмотрено

на заседании
методического совета
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
протокол от
«31» августа 2021 г. №1

Рассмотрено

на заседании
педагогического совета
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
протокол от
«31» августа 2021 г. №1

Утверждено

приказом
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
от «31» августа 2021 г.
№ 169-од

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Возраст обучающихся: 15-17 лет
Срок реализации программы: 72 часа
Уровень - продвинутый

Авторы: Попогребская И.В., директор, тьютор
Амитина О.В.,
заместитель директора, методист
Богачева Т.И.,
заместитель директора, методист

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Практическая экология» (далее – Программа) естественнонаучной направленности предназначена для реализации в системе дополнительного образования.

Направленность – естественнонаучная. Ориентирована на формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области экологии, развитие исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой природы.

Программа направлена на формирование научного мировоззрения, на активизацию познавательной самостоятельности в образовательном процессе, развитие исследовательских способностей учащихся в сфере деятельности, формирование умственных потребностей, общее развитие личности и активной жизненной позиции, умений и навыков и применение их на практике, позволяющее человеку приобрести устойчивую потребность в познании и творчестве, максимально реализовать себя, самоопределиться предметно, социально, профессионально, личностно, способность обучающихся пользоваться своими экологическими знаниями и умениями в практической деятельности. Программа нацелена на сопровождение одаренных обучающихся в процессе подготовки к различным этапам всероссийской олимпиады школьников.

Новизна данной программы состоит в раскрытии возможностей:

– индивидуального погружения учащихся в научно-исследовательскую деятельность в области экологии.

– подготовки на каждом этапе обучения законченной самостоятельной работы – научно-исследовательской, природоохранного проекта, мультимедийной презентации, чему способствуют многочисленные олимпиады, конкурсы и конференции разных уровней.

К новизне программы относится также включение в её структуру взаимосвязанных и взаимодополняемых разделов, характеризующих разные виды деятельности воспитанников – теоретического, исследовательского и природоохранного. Природные объекты рассматриваются как объекты для познания, исследования и охраны, то есть как обучающие объекты в широком смысле слова. В рамках курса происходит знакомство с предметом, индивидуальный выбор направления исследования и поэтапное совершенствование юного исследователя.

Актуальность программы состоит, прежде всего, в изучении большого разнообразия природных объектов (организмов и элементов среды), с которыми соприкасаются учащиеся в процессе обучения, и также в арсенале доступных для их понимания методов исследования этих природных объектов.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в отличие от школьного курса ботаники и экологии, с его загруженностью

теорией и небольшой возможностью проведения самостоятельных работ, данная программа дает учащимся возможность осваивать материал путем самостоятельных исследований, выездных занятий на местности. Кроме того, в ее основе лежит реализация идеи непрерывного ботанического и экологического образования и воспитания учащихся на протяжении длительного периода времени, создания условий для развития социально востребованных, в том числе коммуникативных качеств личности; создание условий для развития исследовательских способностей и творческого потенциала учащихся с помощью учебно-исследовательской деятельности. Образовательный процесс по программе строится в парадигме развивающего образования, обеспечивая информационную, обучающую, воспитывающую, развивающую, социализирующую, релаксационную функции. Содержание Программы располагает уникальными социально-педагогическими возможностями по развитию творческих способностей учащихся в области естественнонаучной образовательной деятельности, направленной на создание условий, способствующих формированию исследовательской компетенции учащихся. Системный подход к процессу формирования исследовательских умений позволяет осуществить применение взаимосвязанных методов, приемов, средств в учебно-познавательной деятельности учащихся в целях достижения оптимального результата в процессе реализации творческих качеств

Адресат Программы - учащиеся 15-17 лет, имеющих базовые знания из школьного курса биологии, экологии, элементарные навыки владения компьютером, опыт исследовательской деятельности мотивированные к участию в олимпиадах и конкурсах различных уровней по физике. Программный материал составлен с учётом возрастных особенностей учащихся. У обучающихся этого возраста происходят изменения в мышлении. Подросток требует фактов и доказательств. Он больше не принимает с готовностью все, что ему говорят, и подвергает все критике. Начинает мыслить абстрактно. В этом возрасте возрастает способность к логическому мышлению. Ребенок способен к сложному восприятию времени и пространства.

Количество обучающихся в группе – 15-20 человек.

Уровень дополнительной общеразвивающей программы – продвинутый.

Срок реализации программы – 1 год (72 часа).

Форма обучения – очная (возможно применение дистанционных образовательных технологий), групповая с постоянным составом детей.

Количество часов в неделю: еженедельно по 2 часа, длительностью 45 минут.

Цель программы: формирование основных правил и подходов к организации научного экологического эксперимента через развитие системы умений проводить частные и комплексные исследования.

Задачи:

образовательные:

- формировать основы научного познания в области экологии;
- формировать навыки систематического полевого исследования, камеральной обработки проб;
- формировать навыки постановки лабораторного эксперимента;
- формировать навыки обобщения данных, полученных в ходе полевых и лабораторных исследований;
- формировать навыки написания научной исследовательской работы;
- формировать экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- формировать опыт эколого-направленной деятельности;
- сформировано экологическое мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- приобретут опыт эколого-направленной деятельности;
- формировать навыки статистической обработки данных.

личностные:

- развивать способности, благоприятствующие становлению творческой личности;
- развивать способности самостоятельного принятия решения и нестандартных решений;
- развивать наблюдательность;
- развивать обобщающее, системное, логическое мышление;
- развивать способность популяризировать свои исследования;
- развивать способность выразить свои мысли.

метапредметные:

- развивать умения выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач; интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении расчетных задач по химии;
- способствовать совершенствованию навыков работы с информацией химического содержания и представления ее в различной форме (тезисы, план, графические схемы, диаграммы, таблицы, карты понятий, опорные конспекты и др.).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п.п	Раздел программы и темы занятий	Всего часов	Теория	Практика
1.	Основы общей методологии научных исследований. Характеристика методов биоэкологических исследований.	2	1	1
1.1	Эмпирические и теоретические уровни научного познания.	2	1	1
2.	Основные принципы планирования и организации исследований. Анализ и оформление результатов. Основы научно-библиографической работы. Методы статистической обработки данных.	12	5	7
2.1	Планирование исследований и результатов.	2	1	1
2.2	Построение таблиц и диаграмм.	2	1	1
2.3	Основы научно-библиографической работы.	2	1	1
2.4	Основные понятия биометрии. Статистический анализ количественной изменчивости в выборке. Статистический анализ качественной изменчивости в выборке. Статистические методы проверки гипотез. Корреляционный анализ.	6	2	4
3.	Организм и среда обитания: биоэкологические исследования и эксперименты.	18	8	10
3.1	Экология, ее разделы. Основные понятия и законы аутэкологии.	2	2	
3.2	Характеристика основных сред жизни. Температура как важнейший экологический фактор, адаптации организмов к ней.	2	2	
3.3	Важнейшие экологические факторы: влажность, соленость вод; адаптации организмов к ним.	2	2	
3.4	Свет как важнейший экологический фактор, адаптации организмов к нему. Биологические ритмы.	2	2	
3.5	Взаимоотношения живых организмов. Выполнение биоэкологических исследований, оформление результатов.	10		10
4.	Экология популяций: биоэкологические исследования и эксперименты	20	8	12
4.1	Популяция, ее демографические характеристики.	2	2	
4.2	Пространственная структура популяции. Динамика численности популяции.	2	2	
4.3	Факторы, влияющие на динамику численности.	2	2	
4.4	Построение математических моделей динамики численности популяции.	2	2	
4.5	Выполнение биоэкологических исследований, оформление результатов.	12		12
5.	Экосистемы: биоэкологические исследования и эксперименты	20	6	14
5.1	Биогеоценоз и экосистема. Структура экосистемы.	2	2	
5.2	Продуктивность и энергетика экосистем.	2	2	
5.3	Гомеостаз и динамические процессы в экосистемах. Смена сообществ.	2	2	
5.4	Выполнение биоэкологических исследований.	14		14
	итого	72	28	44

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1

Основы общей методологии научных исследований.

Характеристика методов биоэкологических исследований

Лекции

Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Специальные методы научного познания, используемые в биоэкологических исследованиях: наблюдение, эксперимент, моделирование. Научные понятия, гипотезы и теории.

Логические приемы и процедуры образования научных понятий и операции с ними: анализ и синтез, абстрагирование, индукция и дедукция, аналогия.

Методы научного биоэкологического исследования: полевые и лабораторные эксперименты, полевые и лабораторные наблюдения, мониторинг.

Тема 2

Основные принципы планирования и организации исследований.

Анализ и оформление результатов. Основы научно-библиографической работы. Методы статистической обработки данных

Лекции

Планирование и подготовка исследования: выбор темы, постановка цели и задач исследования, выбор объекта изучения, работа с литературой, выдвижение рабочей гипотезы, составление программы исследования и схемы опыта (определение числа вариантов и повторностей опыта, определение действующих факторов и проверка соответствия схемы опыта принципу единственного различия (для модельных экспериментов), подбор частных методик исследования).

Проведение исследования: ведение документации, ошибки в исследованиях. Обработка и обобщение результатов исследования, оформление научного отчета.

Структура отчета о научной работе: введение, литературный обзор, материалы и методика, анализ результатов, выводы, список литературы. ГОСТ 7.32-2001 "Правила оформления отчета о научно-исследовательской работе».

Основы научно-библиографической работы: принципы построения ББК и каталогов библиотек, принципы анализа научной литературы (критерии отбора информации, конспектирование), правила цитирования и составления списка литературы в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание документов. Общие требования и правила составления».

Основные понятия биометрии (статистическое оценивание качественной и количественной изменчивости признака по выборке, статистические методы проверки статистических гипотез, корреляционный анализ).

Основные статистические оценки количественной и качественной изменчивости (точечное и интервальное оценивание). Сравнение двух

выборки по t-критерию. Выявление и оценивание линейной корреляционной зависимости.

Практикум: практические работы.

1) Современные способы представления результатов исследования. Построение таблиц и диаграмм.

2) Методы составления библиографических описаний (реферата и аннотации) и записей (библиографических ссылок и списка литературы).

3) Статистическая обработка данных исследования. Анализ количественной и качественной изменчивости в выборке. Статистические методы проверки гипотез, сравнение двух выборок. Корреляционный анализ.

4) Использование компьютерных программ для статистической обработки данных.

Тема 3

Организм и среда обитания: биоэкологические исследования и эксперименты

Лекции

Экология, ее разделы. Основные понятия аутоэкологии. Окружающая среда, местообитание. Абиотические, биотические и антропогенные экологические факторы. Экологическая пластичность (экологическая валентность). Толерантность. Основные закономерности действия экологических факторов на организмы: правило минимума, закон толерантности Шелфорда.

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, живой организм.

Температура и влажность наземных местообитаний, соленость вод и свет (биоритмы) как важнейшие экологические факторы.

Морфологические, физиологические и поведенческие адаптации организмов.

Биотические факторы: понятие о внутривидовой конкуренции, межвидовая конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, аменсализм, комменсализм.

Основные направления и возможные темы исследовательских работ. Требования к проведению этих работ, характеристика их уровня сложности.

Практикум: проекты

Тема 4

Экология популяций: биоэкологические исследования и эксперименты

Лекции

Основные понятия экологии популяций: численность популяции, плотность популяции, рождаемость, смертность, прирост популяции, темп прироста; возрастная и половая структуры популяции.

Пространственная структура популяции. Образ жизни и типы использования территории популяциями животных.

Динамика численности популяции при освоении нового местообитания (экспоненциальный и логистический рост численности) и в освоенной среде (устойчивые колебания).

Типы динамики численности популяции, Экологические стратегии видов. Факторы и механизмы, регулирующие численность популяции. Ультимативные факторы: климатические изменения, межвидовая конкуренция (экологическая ниша), взаимоотношения «хищник - жертва» и «паразит - хозяин», косвенные взаимоотношения растений. Сигнальные факторы (авторегуляция численности популяции): сигнальные уровни численности, эффект группы, эффект массы, принцип Олли.

Механизмы снижения плотности популяции у животных и растений.

Практикум: практические работы

1) Компьютерное моделирование динамики численности популяций: модели экспоненциального, логистического роста численности популяции; модель изменения численности популяций в системе «хищник - жертва»; модель, отражающая межвидовую конкуренцию.

Практикум: проекты

Тема 5

Экосистемы: биоэкологические исследования и эксперименты (40 ч)

Лекции

Экологические сообщества. Экосистема (биоценоз, биотоп, экотон), биогеоценоз. Естественные и искусственные экосистемы.

Характеристика организмов по типу питания и по роли в сообществе. Трофическая структура экосистемы. Трофические цепи, трофические сети. Топические связи организмов в экосистеме. Пространственная структура экосистемы.

Экологические пирамиды. Продуктивность и энергетика экосистем: биомасса, продукция (валовая и чистая - первичная и вторичная), характеристика потока энергии по трофическим цепям в экосистеме. Концентрирование вредных веществ в пищевых цепях.

Динамика экосистем: динамическое равновесие, гомеостаз, устойчивость. Периодические изменения в экосистемах: суточные, сезонные и многолетние циклы. Непериодические изменения в экосистемах: флуктуации, сукцессии. Понятие о климаксных сообществах.

Практикум: проекты

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

образовательные:

- получают основы научного познания в области экологии;
- получают навыки систематического полевого исследования, камеральной обработки проб;
- научатся постановке лабораторного эксперимента;
- научатся обобщению данных, полученных в ходе полевых и лабораторных исследований;
- получают навыки написания научной исследовательской работы;
- получают навыки статистической обработки данных.

личностные:

- получают способности, благоприятствующие становлению творческой личности;
- получают способности самостоятельного принятия решения и нестандартных решений;
- научатся наблюдать;
- получают обобщающее, системное, логическое мышление;
- научатся популяризировать свои исследования;
- научатся выражать свои мысли.

метапредметные:

- научатся выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач; интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении расчетных задач по химии;
- приобретут навыки работы с информацией химического содержания и представления ее в различной форме (тезисы, план, графические схемы, диаграммы, таблицы, карты понятий, опорные конспекты и и др.).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало учебного года	01 сентября
Окончание учебного года	30 мая
Количество учебных часов/недель	144/36
Сроки каникул	28 декабря по 10 января
Продолжительность каникул	13 дней
Сроки контрольных процедур (входного, рубежного итогового контроля)	01-10 сентября 20-27 декабря 25-30 мая

Методическое обеспечение

№	Тема, раздел, цель	Методы, формы, приемы организации образовательного процесса
1	<p>Тема 1. Основы общей методологии научных исследований. Характеристика методов биоэкологических исследований.</p> <p>Цель: ознакомить с планом работы на год, с основными уровнями научного познания, методами и методиками исследований.</p>	В процессе изучения данного раздела целесообразно применить следующие методы и формы обучения: лекция, беседа, работа с дополнительной литературой.
2	<p>Тема 2. Основные принципы планирования и организации исследований. Анализ и оформление результатов. Основы научно-библиографической работы. Методы статистической обработки данных.</p> <p>Цель: привить навыки по сбору, анализу и обработке информации, научить ставить цель, определять задачи, выбирать объект и предмет исследования.</p>	В процессе изучения данного раздела целесообразно применить следующие методы и формы обучения: лекция, практические работы, работа с компьютером, в сети Интернет.
3	<p>Тема 3. Организм и среда обитания: биоэкологические исследования и эксперименты.</p> <p>Цель: ознакомить основными разделами экологии, средами жизни, экологическими факторами, начать исследовательскую работу по выбранной тематике.</p>	В процессе изучения данного раздела целесообразно применить следующие методы и формы обучения: лекции, беседа, практические работы, инструктаж, работа с книгой, компьютером, составление презентаций.
4	<p>Тема 4. Экология популяций: биоэкологические исследования и эксперименты.</p> <p>Цель: ознакомить с основными понятиями экологии популяций, продолжить формирование</p>	В процессе изучения данного раздела целесообразно применить следующие методы и формы обучения: лекция,

	умений вести наблюдения, ставить опыты, оформлять записи.	практическая работа, работа с книгой, эксперимент.
5	Тема 5. Экосистемы: биоэкологические исследования и эксперименты. Цель: ознакомить с основными питательными веществами, видами удобрений, способами размножения комнатных растений, продолжить формирование умений работать с книгой, проводить наблюдения.	В процессе изучения данного раздела целесообразно применить следующие методы и формы обучения: эксперимент, практическая работа, работа с книгой, компьютером, составление презентаций.

Формы и методы контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы и методы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа
Промежуточный или рубежный контроль		
По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, четверти, полугодия.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Выставка, конкурс, концерт, фестиваль, праздник, соревнование, творческая работа, опрос, контрольное занятие, зачёт, открытое занятие, олимпиада, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование
Итоговый контроль		
В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное)	Выставка, конкурс, фестиваль, творческая работа, презентация творческих работ, опрос, контрольное занятие, зачет, открытое занятие, защита рефератов, взаимозачет, игра-

	обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	испытание, переводные и итоговые занятия, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ, тестирование, анкетирование, защита на районной научно – практической конференции юных исследователей окружающей среды научного общества БиоТОП; участие в областных, Всероссийских конкурсах, конференциях.
--	--	--

Рекомендуемая таблица по диагностике контроля знаний, умений и навыков

Вид контроля	Форма контроля	Знания			Форма контроля	Умения, навыки		
		В	С	Н		В	С	Н
Предварительный	анкетирование				наблюдение			
Текущий	контрольный опрос				конкурс			
Итоговый	контрольное задание				игра-конкурс			

В – высокий уровень, **С** – средний уровень, **Н** – низкий уровень

Материально-техническое обеспечение учебного процесса:

1. Компьютер, принтер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Интерактивная доска.
4. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники.
5. Экранно-звуковые пособия.
6. Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ.
7. Микроскопы школьные.
8. Набор микропрепаратов по общей биологии, экологии.
9. Коллекции: «Палеонтологическая», «Генеалогический метод антропогенетики».
10. Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп.

Список литературы

для учителя:

1. Алексеев С. В. Экология: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений разных видов: в 2 т. - СПб. : СМИО Пресс, 1997.
2. Александрова Л. Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. - Л. : Агропромиздат, 1986.
3. Выполнение и оформление самостоятельных исследовательских работ (рекомендации для участников городской биологической олимпиады) / сост. Е.А. Нинбург. - Л. : Ленинградский Ордена Трудового Красного Знамени Дворец творчества юных, 1991.
4. Горышина Т.К. Растение в городе. - Л. : Изд-во ЛГУ, 1991.
5. Горышина Т. К.: Игнатьева М.Е. Ботанические экскурсии по городу. - СПб. : Химиздат, 2000.
6. Доспехов Е.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М. : Агрпромиздат, 1985.
7. Лакин Г. Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. специальностей вузов. - М. : Высшая школа, 1990.
8. Иорданский Н.Н. Эволюция жизни. - М.: Академия, 2001.
9. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение: учеб.-метод. пособие. - СПб. : Крисмас+, 2002.
10. Лархер В. Экология растений. - М. : Мир, 1978.
11. Нинбург Е.А. Технология научного исследования: методические рекомендации. - СПб. : СПб ГДТЮ, 2000.
12. Практикум по экологии: учеб, пособие / С. В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.г. Муравьев, Э.В. Гущина; под общ. ред. С. В. Алексеева - М. : МДС, 1996.
13. Рузавин Г. И. Методология научных исследований: учеб. пособие для студентов вузов. - М. : ЮНИТИ, 1999.
14. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учеб. пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. - М. Вентана-Граф, 2005. - (Библиотека элективных курсов).
15. Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение (дарвинизм). 4-е изд. - М.: Высшая школа, 1998.

для учащихся:

1. Алексеев С.В. Экология. Учебник для 9 класса средней школы. – С-Пб.: СМИО ПРЕСС, 1997.- 349с.
2. Акимускин И. Мир животных: Рассказы о насекомых. – М., 1975.

3. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинёв: Гл. ред. Молдавской Советской Энциклопедии, 1990. – 406с.
4. Дольник В.Р., Козлов М.А. Зоология. Беспозвоночные. – С-Пб.: Специальная литература, 1999. – 252 с.
5. Золотницкий Н.Ф. Аквариум любителя. - М.: TERRA, 1993. – 762с.
6. Козлов М., Нинбург Е. Юным зоологам. – М.: Просвещение, 1981. – 95с.
7. Козлов М.А. Не просто букашки. – С-Пб.: Гидрометеиздат, 1994. – 223с.
8. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос)//Ред. Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов- Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 511с.
9. Пастернак Р.К. Жизнь животных. Т. 1-2., - 2-е изд-ние переработ. – М., 1988.
10. Райков В.Е., Римский-Корсаков М.И. Зоологические экскурсии. – М., 1994. – 460с.
11. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. В 4 книгах. Книга вторая: Загрязнение воды и воздуха. – М.: «Мир», 1995. – 296с.
12. Реймерс Н.Ф. Природопользование. – М.: «Мысль», 1990. – 638с.
13. Ремизова Г.Л., Эратова М.Е. Войди в зелёный мир. – М., 1996.
14. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. – М-Л.: Учпедгиз, 1951. – 159с.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.bio.msu.ru/> - Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. <http://www.gbmt.ru/ru/index.php/> - Государственный биологический музей им. К.А. Тимирязева.
2. <http://interneturok.ru/> - Видеоуроки.
3. <http://nauka.relis.ru/> - Наука - это жизнь!
4. <http://univertv.ru/video/biology/> - Образовательный видеопортал.
5. <http://scool-collection.edu.ru/catalog/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. scool-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
7. window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
8. Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов.
9. fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
10. www.edu.ru- Каталог и Хранилище Электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для открытой мультимедиа среды (ОМС).
11. www.openclass.ru - Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования.

Примерные темы исследовательских работ по экологии

- Автомобиль - источник химического загрязнения атмосферы.
- Автомобильный транспорт в городе: проблемы и пути их решения.
- Азот как необходимый биогенный элемент.
- Анализ качества воды и состояние водозаборных сооружений города.
- Анализ качества воды, взятой в реке в учебно-исследовательских целях.
- Анализ питьевой воды в городе и влияние на здоровье.
- Анализ природных источников в районе
- Антропогенное влияние на жизнедеятельность пчел на территории.
- Антропогенное влияние на степные экосистемы.
- Атомная энергетика — плюсы и минусы
- Бездомные собаки в городской среде и опасность для здоровья человека.
- Бездомные собаки как элемент экологической среды мегаполиса.
- Биоиндикационные исследования районов с разной степенью загрязненности атмосферы.
- Биоиндикация газодымовых загрязнений по состоянию хвои сосны.
- Биоиндикация загрязнения воздуха по комплексу признаков сосны обыкновенной.
- Биоиндикация загрязнения окружающей среды по комплексу признаков ели обыкновенной.
- Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.
- Бытовые отходы и проблемы их утилизации (конкретный пример).
- Влияние азотных удобрений на формирование биомассы мяты.
- Влияние внешних факторов на прорастивание семян (на примере семян цветов).
- Влияние выхлопных газов на растения в нашем районе.
- Влияние городской среды на состояние растений (на примере изучения показателей роста и развития побегов сирени).
- Влияние железнодорожного транспорта на здоровье человека (на конкретных примерах).
- Влияние зеленых насаждений пришкольного участка на состояние воздуха.
- Влияние излучения сотового телефона на мальков гуппи.
- Влияние изменения климата на живую природу
- Влияние ионизирующих излучений на живые организмы.
- Влияние компьютерной зависимости на успеваемость обучающихся конкретных классов.
- Влияние мобильных телефонов на организм человека.
- Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.
- Домашняя пыль и ее влияние на организм человека.
- Жизнь пластиковой бутылки
- Зависимость заболеваемости школьников ОРВИ и гриппом от содержания в пищевом рационе аскорбиновой кислоты (витамин С).
- Загрязнение воздуха выхлопными газами автотранспорта.
- Загрязнение воздушной среды
- Загрязнение и охрана окружающей среды на предприятиях газовой отрасли.
- Загрязнение окружающей среды и состояние хвойных растений.
- Загрязнение окружающей среды.
- Загрязнение окружающей среды: географический и математический аспект.
- Здоровый образ жизни как социальная проблема.
- Здоровье реки — здоровье человека.
- Зеленый наряд моей улицы.
- Значение соли в жизни человека и окружающей среде.
- Из отходов в доходы. Анализ мирового опыта переработки отходов и вторичного сырья.

Измерение содержания углекислого газа в классном помещении и определение оптимальных условий для проветривания.

Изучение антропогенной нагрузки на окружающую среду и пути оздоровления пришкольной территории.

Изучение влияния школьной мебели на состояние здоровья школьника.

Изучение влияния электрических и магнитных полей на рост и развитие цветковых растений.

Изучение домашнего рациона питания обучающихся с целью выявления в нем генетически модифицированных ингредиентов.

Изучение домашнего рациона питания обучающихся с целью выявления вредных пищевых добавок.

Изучение природной и питьевой воды в городе.

Изучение проблемы загрязнения бытовыми отходами городской среды.

Изучение проблемы загрязнения микрорайона бытовым мусором и оценка токсичности почвенного покрова.

Изучение свойств природного минерала шунгита для улучшения качеств питьевой воды в домашних условиях.

Изучение фитонцидных свойств зеленых растений города (поселка)

Изучение экологического состояния реки

Изучение экологического состояния реки или озёра.

Изучение экологического состояния родников и прилегающей к ним территории (на конкретном примере).

Мобильный телефон: "за" и "против" (на примере обучающихся нашей школы).

Мой взгляд на проблему бездомных животных в городе и способы её решения.

Мониторинг источников питьевой воды нецентрализованного водоснабжения

Мониторинг качества водопроводной воды в городе.

Моя квартира как экологическая среда

Наличие вредных и запрещенных пищевых добавок в некоторых продуктах питания.

Нанотехнологии. Экологическое будущее

Нарушение пищевого поведения человека под влиянием социально-психологических факторов.

Несанкционированный выброс бытовых отходов.

Нефтяное загрязнение Мирового океана

Нитраты в овощной продукции (на конкретных примерах).

Обустройство родников и прилегающей к ним территории (на конкретном примере).

Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg) как индикатор загрязнения окружающей среды.

Определение нитратов в сельскохозяйственной продукции.

Определение экологических характеристик лугов по растительному покрову (конкретные примеры).

Отходы — источник загрязнения и место жительства живых организмов.

Оценка воздействия шума самолета на территории, расположенной рядом с аэропортом.

Оценка интенсивности транспортного потока и его воздействия на состояние атмосферного воздуха в определенном районе города и области.

Оценка рекреационной ёмкости лесопарка или заповедной территории (конкретный участок).

Оценка состояния зеленых насаждений и влияние на здоровье человека (конкретный пример).

Оценка состояния экосистемы озера или реки.

Пестициды — необходимость или вред?

Пищевые добавки

Пищевые добавки "за" и "против".

Пищевые добавки в продуктах питания.

Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека.

Правильное ведение домашнего хозяйства (конкретный пример).

Практические аспекты взаимодействия между людьми и птицами в городе (поселке).

Применение микроудобрения как эффективные способ утилизации бытовых отходов (на конкретном участке).

Проблема современности «Туберкулез - граница между жизнью и смертью».

Проблема твердых бытовых отходов в сельской местности.

Проблемы природных экосистем окрестностей посёлка.

Продукты, которые вас убивают
Социально-психологические факторы окружающей среды и их влияние на здоровье школьников.
Сравнение очищающей способности речной экосистемы реки (конкретный пример).
Сравнительный анализ биологических методов оценки качества воздуха с помощью лишайника.
Сравнительный анализ качества воды в реке и ее притоках.
Так ли безопасна химия на кухне
Твердые бытовые отходы: экологические проблемы и возможные пути их решения.
Токсины в быту
Тяжелые металлы вокруг нас — миф или реальность?
Утилизация отходов – проблема XXI века.
Учет зимующих птиц: экологический аспект
Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе в нашей школе.
Фауна дневных чешуекрылых в районе, городе, поселке.
Фитоиндикация как метод экологической оценки среды.
Чем опасны тележки в супермаркете?
Чипсы: лакомство или яд?
Чипсы: хрустеть или не хрустеть?
Что нужно знать о пищевых добавках.
Что полезнее: фрукты или соки?
Экологическая катастрофа
Экологическая характеристика водоёмов и влияние на здоровье (конкретный пример).
Экологическая характеристика классной комнаты.
Экологически грамотный потребитель.
Экологические проблемы моего села.
Экологические проблемы человечества
Экологический мониторинг состояния зеленых древесных насаждений старого парка.
Экологический мониторинг состояния почвы.
Экологический мониторинг условий обучения учащихся.
Экологический мониторинг школьного мела.
Экологический паспорт лесопарка (конкретный пример).
Экологический паспорт помещения школы
Экологический потенциал метода рисунков объектов живой природы районов города.
Экологический потенциал метода фотографирования объектов живой природы районов города.
Экологическое исследование парка.
Экологическое состояние кабинета биологии.
Экологическое состояние пруда
Экологическое состояние родников
Экология деревни: вчера, сегодня, завтра.
Экология домашнего аквариума
Экология и здоровье человека.
Экология картофеля
Экология малой родины
Экология области
Экология человека
Экология Чернобыля.
Эколого-генетическое изучение питьевой воды естественного источника.
Эколого-географические особенности жизни бобров.
Эколого-географические последствия строительства ГЭС.
Эколого-географические проблемы реки
Экомаршрут по родному краю
Экономические выгоды вторичной переработки отходов.
Экономия минеральных удобрений за счет фиксации азота воздуха бобовыми культурами.

Алгоритм написания исследовательской работы

Этап 1. Подготовка к проведению учебного исследования:

- А) определение объектной области, объекта, предмета исследования;
- Б) выбор, формулировка и обоснование темы исследования;
- В) определение цели и задач исследования;
- Г) определение гипотезы;
- Д) составление плана исследовательской работы;
- Е) определение методов исследования.

Этап 2. Проведение исследования

Применительно к историческим исследованиям, этот этап начинается на стадии изучения литературы и письменных источников.

Анализ литературы – важнейший элемент исследовательской деятельности, поскольку он позволяет понять состояние дел, познакомиться с результатами ранее проведенных исследований, уточнить задачи научного поиска и т.д. Поэтому формулировка задачи исследования «проанализировать литературу» – бессмысленна, т.к. анализ литературы – метод, он должен применяться для решения других задач. Всегда надо задавать вопрос: зачем анализировать литературу, что надо понять, узнать, увидеть в результате этого анализа?

В составлении списка литературы обязательно участие самого исследователя. Ошибкой научного руководителя является то, что он дает учащимся готовый перечень дежурных изданий и, тем самым, лишает его возможности приобрести навык самостоятельной работы в библиотеке: работы с системой библиотечных, в том числе и электронных, каталогов, правильного оформления.

Общие рекомендации для работы с литературой:

1. Изучение научных публикаций по теме желательно начинать с работ общего характера, а затем уже вести поиск узкоспециального материала.
2. При работе с уже готовым библиографическим списком, а также при его составлении учащийся должен ориентироваться в структуре издания, т.к. отдельные её элементы обладают определенными функциями и являются носителями информации.
3. Работая с литературой по теме, учащийся должен владеть различными типами чтения, предполагающую разную степень глубины проникновения в материал:

А) *просмотровое чтение* – знакомство с общим содержанием книги;

Б) *ознакомительное (выборочное) чтение* поможет в поиске ответа на определенные вопросы в нескольких источниках информации, в сравнении и сопоставлении найденной информации, а также в выработке собственной точки зрения;

В) *изучающее чтение* – активный вид подробного, внимательного обдуманного чтения. Его цель – получение необходимой информации, понимание логики доказательств, поиск ответов на поставленные вопросы. Этот вид чтения формирует умение критически воспринимать информацию.

4. Учащихся необходимо знакомить со способами фиксирования необходимой информации и способами её оформления (карточки, отдельная тетрадь и т.д.), учить создавать «банк данных» по теме работы: выписки в виде конспектов, выписка цитат и т.п.

5. Необходимо объяснить учащимся, что не вся выписанная информация может оказаться необходимой, не нужно пытаться включить в исследование весь имеющийся материал, если это может повредить целостности и логичности исследования. Доказательства не могут строиться на одних цитатах.

6. При изучении литературы не следует стремиться к заимствованию материала. Правильнее будет сопоставить, проанализировать найденную информацию, сделать выводы и составить собственное мнение по изучаемой проблеме.

После изучения литературы и создания банка данных по теме необходимо провести систематизацию накопленного материала. Для этого учащимся можно порекомендовать скомпоновать карточки (выписки и т.п.) по главам, учитывая логическую последовательность и те вопросы, которые будут рассмотрены в главах. Рекомендуется составить развернутый план исследования по каждой главе (вопросы, методы исследования).

На этом этапе происходит и накопление практического материала: проведение интервью, бесед, наблюдение, сравнение и т.д. Впоследствии весь практический материал также группируется по главам, проводится подбор методов его обработки. *Исследователь создаёт словарь терминов, которые необходимы для описания хода и результатов исследования.*

Вслед за проведением собственно исследования необходимо «отрефлексировать» полученные результаты: проанализировать, насколько они позволяют подтвердить выдвинутую гипотезу, уточнить их соответствие поставленным целям. После проведения рефлексивной части можно приступить к планированию следующего этапа работы – оформлению результатов исследования.

Этап 3. Оформление результатов исследования

Оформление результатов исследования – один из самых трудоемких и ответственных этапов работы, который требует внимания и времени. Оформление результатов начинается с компоновки подготовленных текстов по главам в соответствии со структурой работы (что проводится уже на этапе проведения исследования). После того, как главы сформированы (написаны), следует их внимательно прочитать и отредактировать как с точки зрения орфографии, так и по содержанию (сверить цифры, даты, сноски, цитаты и т.д.). По прочтению каждой главы и осуществлению правки следует приступить к написанию выводов к каждой главе. Вывод по главе обычно содержит краткое изложение сущности вопроса, рассматриваемого в ней, и обобщение результатов проделанного анализа.

Далее составляется заключение по всей работе. Только после этого приступают к написанию введения к работе. Затем следует составление списка литературы.

Практические рекомендации учащимся и их руководителям по написанию и оформлению текста учебного исследования приведены в статье Е.В.Зачёсовой [7].

Рекомендуется следующая структура отчета об учебном исследовании

(по Н.И.Запрудскому)

1. Титульный лист (учреждение образования, название конкурса, название работы, жанр, Ф.И.О. автора, класс, Ф.И.О. научного руководителя, учёная степень и учёное звание, должность, место работы, место и год написания работы).
2. Тезисы.
3. Рецензии руководителя или нескольких руководителей.
4. Оглавление (список содержания работы).
5. Введение (указание проблемы и обоснование темы исследования, запись его цели, задач и гипотезы).
6. Основная часть (деление на главы или параграфы, желательно обеспечить соответствие глав (параграфов) сформулированным задачам, т.е. в каждой главе (параграфе) прописывается решение соответствующей задачи).
7. Заключение (описание результатов работы; анализ того, решены ли поставленные задачи; указание на трудности и проблемы, с которыми автор столкнулся в процессе исследования; определение направлений дальнейших поисков).
8. Список использованных источников.
9. Приложения (если необходимо).

Общие требования к исследовательской работе учащихся

Содержание включает названия структурных частей работы с указанием номеров страниц, на которых расположено начало материала каждой структурной части.

Введение содержит отношение автора к изучаемой проблеме, оценку современного состояния изучаемой проблемы, обоснованность и необходимость проводимых им исследований, обоснование актуальности темы исследования, определение целей и задач исследования, формулирование гипотезы (если необходимо), определение методов исследования, значение данной работы в контексте других исследований по данной проблеме.

Основная часть работы должна состоять из следующих структурных этапов:

- выбора направления исследования и объекта исследования,
- описания диагностического и иного инструментария, полученных результатов,
- описания новизны и практической значимости полученных в ходе исследования результатов,
- обобщения и выводов автора, следующих из результатов исследования.

Этапы исследования должны отражать обоснованность выбора направлений исследования, методы решения поставленных задач, их сравнительная характеристика, обобщение результатов исследования, описание соответствия результатов исследования его цели.

Заключение содержит краткие выводы по результатам исследования, предложения по их практическому использованию, указание и ссылки по итогу исследования для его практического применения: составление инструкций, методик, анкет, учебных пособий и т.д.

Список использованных источников составляется в конце исследования.

Приложения являются дополнительным иллюстративным материалом учебного исследования. Приложения оформляются как продолжение работы на следующих её страницах, располагаются в порядке появления ссылок в тексте.

Отчет может быть представлен в форме доклада, научной статьи, реферата и др.

Основные требования к оформлению школьных исследовательских и реферативных работ

Работа должна быть напечатана на белой бумаге формата А 4 на одной стороне листа. Текстовый редактор Microsoft Word. Текст печатается шрифтом 14 через полтора интервала с выравниванием по ширине.

Размеры полей: верхнее и нижнее – 20 мм; правое – 10 мм; левое – 30 мм.

Структурные части конкурсной работы, каждая из которых начинается с нового листа:

- Титульный лист
- Содержание
- Введение
- Основная часть
- Заключение
- Список использованных источников
- Приложения

Заголовки структурных частей работы "СОДЕРЖАНИЕ", "ВВЕДЕНИЕ", "ГЛАВА", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", "ПРИЛОЖЕНИЯ" печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт.

Новая глава начинается с нового листа.

Заголовки подглав печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом.

Переносы слов в заголовках не допускаются.

Страницы нумеруются арабскими цифрами. Номер ставится в правом верхнем углу без точки. Нумерация страниц работы и приложений, входящих в её состав, сквозная.

Титульный лист любого вида работы должен содержать следующую информацию:

- название конкурса, на который подаётся работа;
- название учреждения образования;
- название работы, жанр: заголовок располагают в середине строки; печатают прописными буквами, не подчеркивают;
- сведения об авторе: фамилия, имя, отчество, класс;
- сведения о научном руководителе: фамилия, имя, отчество, ученая степень и ученое звание, должность, место работы;
- место и год написания работы (без запятой). Слово «год», даже буква «г» не пишутся.

Содержание обычно оформляется на втором листе работы.

Главы (подглавы) нумеруются арабскими цифрами.

Нумерация подглав двойная: сначала ставится номер главы, затем точка, после неё – номер подглавы.

Приложения имеют свою нумерацию.

Введение и заключение не нумеруются!

Начинается работа с «ВВЕДЕНИЯ» – с. 3 (титульный лист и содержание включаются в общую нумерацию страниц, но номер страницы на титульном листе и содержании не проставляется).

Введение представляет собой ответственную часть научной работы, т.к. содержит в сжатой форме все основные, фундаментальные положения, обоснованию и проверке которых посвящено исследование. Введение должно включать: формулировку темы, актуальность исследования, проблему исследования, объект и предмет, цели и задачи, гипотезы, методы исследования, этапы и структуру исследования, его практическую значимость, краткий анализ литературы.

Объем введения небольшой и обычно составляет 2 – 3 страницы (но не более 5) к объему в 25 листов.

Основная часть работы (содержательная) может содержать 2 – 3 главы. Главы должны быть соразмерными по отношению друг к другу. Каждая глава должна завершаться выводами.

Не следует использовать в работе сокращения, кроме общепринятых (например, ООН). Если использование аббревиатур необходимо, то вначале даётся полное название, а в скобках приводится сокращённое.

Иллюстрации (фотографии, рисунки, графики, схемы, диаграммы, карты и т.д.) и таблицы могут размещаться как в тексте, так и вынесены в Приложения. На все рисунки и таблицы должны быть ссылки в тексте исследования.

Иллюстрации (фотографии, рисунки, графики, схемы, диаграммы, карты и т.д.) и **таблицы** позволяют более полно раскрыть содержание текста, придают изложению ясность и наглядность. Количество иллюстративного материала и его состав определяются особенностями работы, но обязательно должны быть грамотно выполнены, правильно оформлены и органически связаны с текстом. Иллюстрации и таблицы, размещенные в тексте, обозначаются соответственно словами «Рисунок» и «Таблица» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер иллюстрации (таблицы) должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации (таблицы), разделённых точкой. Например, «Рисунок 1.2» (второй рисунок первой главы), «Таблица 2.5» (пятая таблица второй главы). Если в главах приведено лишь по одной иллюстрации (таблице), то их нумеруют последовательно в пределах работы в целом. Например, «Рисунок 1», «Таблица 3».

Рисунки, как правило, имеют название и пояснительные данные. Пояснительные данные помещают под иллюстрацией, а со следующей строки – слово «Рисунок», номер и

название иллюстрации, отделяя знаком тире номер от названия. Точку в конце нумерации и названия иллюстрации не ставят.

Цифровой материал исследования оформляется в виде *таблиц*. Каждая таблица должна иметь краткий заголовок, который состоит из слова «Таблица», её порядкового номера и названия, отделённого от номера знаком тире. Заголовок следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа. Точку в конце нумерации и названия таблицы не ставят.

При переносе части таблицы на следующий лист её заголовок указывают один раз над первой частью, слева над другими частями пишут слово «Продолжение». Например, «Продолжение таблицы 1.2»

Цитаты всегда заключаются в кавычки. В скобках после цитаты обязательно делается ссылка на источник.

Сноски на источники оформляются в квадратных скобках прямо в основном тексте работы, например: [4, с.56]. Здесь указывается номер источника в списке литературы, страница, на которой расположена цитата либо материал, подвергнутый переработке.

Заключение обычно составляет не менее 1 – 2 страниц (но не более 3) к объёму в 25 листов. Основное требование к заключению – оно не должно дословно повторять выводы по главам. В заключении формулируются наиболее общие выводы по результатам исследований, предложения по их практическому использованию.

Список использованных источников – это список изученной по теме литературы, представленный особым образом. В список литературы включаются все использованные в работе источники.

Список использованных источников следует располагать в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий, соблюдая требования оформления библиографического описания изданий [11].

Приложение – это часть текста научного исследования, имеющая дополнительное (обычно справочное) значение, необходимое для более полного освещения темы. Оно размещается после основного текста. Приложения содержат копии документов, статистические материалы и т.п. По форме они представляют собой тексты, графики, карты, таблицы и т.п. Приложения располагаются в порядке появления ссылок в тексте исследования.

Каждое новое приложение начинается с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещается с новой строки по центру листа с прописной буквы.

Если в работе несколько приложений, то их нумеруют последовательно арабскими цифрами, например, «ПРИЛОЖЕНИЕ 5».

Этап 4. Рецензирование исследовательской работы

Рецензия – письменный анализ, отзыв, содержащий критическую оценку работы руководителем. В рецензии научный руководитель даёт характеристику работе, указывает её сильные и слабые места, уделяет внимание объёму и характеру использованной литературы и исторических источников.

Рецензию можно условно разделить на две части. Первая часть – описательная. В ней рассматриваются актуальность работы, её новизна, личный вклад автора в решение рассматриваемых проблем.

Вторая часть – оценивающая. Она содержит указания на положительные стороны работы и её недостатки, в ней определяется точность, обоснованность положений и выводов.

В заключительной части рецензии делается вывод об актуальности и практической значимости работы.

Объём рецензии не должен превышать двух печатных листов.

Этап 5. Защита результатов исследования

Многие успешные исследования учащихся зачастую проигрывают на конкурсах исследовательских работ из-за неумелой презентации и защиты результатов исследования.

К основным ошибкам, которые допускаются при защите результатов исследования, можно отнести: 1) чрезмерный, сложный для восприятия аудитории, жюри объём информации; 2) пересказ своей работы; 3) попытки выстроить логику изложения на ходу; 4) неспособность заинтересовать аудиторию. Чтобы избежать подобного рода ошибок, необходимо порекомендовать учащимся заранее подготовить выступление – доклад.

Методика обучения учащихся публично представлять результаты своего исследования

(по Е.В.Тягловой)

1. *О чём говорить?* Нужно выделить главный тезис доклада. Эта фраза должна:
 - утверждать главную мысль и предопределять цель речи, требовать дополнительного сопровождения для более полного раскрытия;
 - быть краткой, ясной и не содержать противоречий;
 - иметь опорное, главное в исследовании понятие.
2. *Зачем говорить?* Рекомендуется сформулировать то, чего вы хотите достичь вашим выступлением. Запрограммируйте реакцию слушателей и по ней оценивайте, как воспринимается ваше выступление.
3. *Сколько говорить?* Время выступления запрограммировано регламентом конференции или конкурса исследовательских работ. Это 7 – 10 минут. Поэтому важно отобрать для выступления самое существенное, больше внимания уделить экспериментальной части и выводам.
4. *Кому говорить?* Стилль речи и её терминологическая сложность напрямую зависят от аудитории.
5. *Где говорить?* На тактику построения речи существенно влияют условия. Как правило, в классной комнате выступать легче, чем в большом актовом зале.
6. *Как говорить?* Рекомендуется говорить не очень быстро. Важно произвести глубокое впечатление ораторским искусством. Речь должна быть ясной, грамматически точной, уверенной, выразительной.
7. *Что говорить?* Важно позаботиться о соответствующей аргументации, подтверждающей основной и вспомогательный тезисы. Рекомендуется строить выступление с учетом следующих советов: понятие, несущее главную мысль, повторить не менее семи раз, а основной тезис – не менее четырех раз; привести впечатляющие аргументы, примеры, факты, убедительные выводы.

Примерная структура выступления учащегося

1. Подготовка аудитории к восприятию, стимулирование интереса слушателей к докладчику.
2. Постановка проблемы, демонстрация её актуальности, основной тезис (идея, гипотеза) исследования.
3. Объявление цели, задач исследования и плана доклада.
4. Рассказ о том, как решалась первая задача и какие получены результаты.
5. Рассказ о том, как решалась вторая задача исследования и какие получены выводы (и далее по каждой задаче).
6. Возвращение к основному тезису исследования, демонстрация того, что цель достигнута.
7. Формулировка выводов.

В статье Е.Тягловой предлагаются полезные рекомендации для ответов на вопросы, которые получает докладчик [14].

Как подготовить доклад для защиты исследовательской работы

Для того, чтобы вложиться в 7 – 8 минут выступления (2 – 3 минуты оставляем для установления психологического комфорта), необходимо 5 страниц печатного текста (размер шрифта 14 и интервал 1,5).

1. Во введении (примерно 1 страница) необходимо привлечь внимание слушателей, установить с ними контакт. Введение посвящено цели и задачам работы, её актуальности.

2. Основная часть (примерно 3 страницы) должна раскрыть сущность и итоги исследования: акцент на новой информации, полученной в процессе научного поиска; перспективы дальнейшего развития темы.

3. В заключение (примерно 1 страница) необходимо сказать главное, подвести итог сказанному, дать в сжатом виде итоги проделанной работы и рекомендации по их практическому использованию.

Ответы на вопросы – важный этап успешной защиты работы. При этом необходимо обязательно сохранять культуру поведения и избегать категоричности. Вопросы может задать и члены жюри, и любой из присутствующих на выступлении, и учащийся должен быть к этому готов. Вопросов не нужно бояться. Вопрос дает ещё одну возможность продемонстрировать учащемуся обстоятельность и глубину изучения темы. Если докладчику задают вопрос, то это значит, что тема заинтересовала, привлекла внимание слушателей. Кроме того, вопросы часто позволяют увидеть новые направления для дальнейшего исследования.

Обратите внимание на форму ответа на вопросы:

1. Спасибо за вопрос:

а) *мой ответ ...*; Согласно этике проведения научных дискуссий, перед тем, как отвечать по существу на заданный вопрос, принято поблагодарить его автора. Ведь спрашивающий проявил интерес к вашей работе.

б) *у меня, к сожалению, нет ответа, поскольку рассмотрение этого вопроса не входило в границы моего исследования.*

2. *Спасибо, ваш вопрос понял (-а)*

3. *Извините, я не понял (-а) вопроса. Повторите его, пожалуйста!* В противном случае, есть опасность того, что вы отвечаете не на вопрос, который вам задали, а на свою версию вопроса. Не стоит впадать в другую крайность – начинать уточнять очевидные и понятные вещи.

4. *Правильно ли я понял, что заданный вопрос ...?*

5. *Ответ на заданный вопрос требует достаточно подробного объяснения, если на это будет выделено время, я готов(-а) ответить на него.*

Поскольку устное выступление является своего рода сценическим искусством, т.е. включает в себя владение мимикой, жестами, рекомендуется организовать предварительное выступление учащегося перед небольшой аудиторией, например, перед классом. Это поможет докладчику во время выступления на конференции чувствовать себя увереннее.

Рекомендации по составлению презентации:

– не должна повторять текст выступления,

– на слайды выносятся определения, термины, материалы, которые имеют принципиальное значение для представленного исследования,

– графики, рисунки, диаграммы, фотографии и т.п. должны по возможности максимально заполнять поле экрана,

– цветовое оформление фона слайдов не должно вызывать усталости и раздражения для глаз,

– категорически нельзя читать слайды и «перегружать» их,

– на слайде не должно быть больше 20 – 25 слов.

Обращаем внимание, что дополнительные баллы за наличие презентации на конференции не предусматриваются.

Структура презентации на 7 – 8 минут:

1-й слайд. Название работы, Ф.И.О. автора, класс, учреждение образования, Ф.И.О. руководителя, ученая степень и ученое звание, должность, место работы.

2 - 4-й слайды. Методология работы (цель, задачи, предмет, объект, актуальность).

5 - 6-й слайды. Итоги анкетирования (если проводилось).

7 – 8-й слайды. Содержание работы.

9- 11-й слайды. Итоги по разделам.

12-й слайд. Практическая значимость работы.

13 - 14-й слайды. Итоги исследования.

15-й слайд. Спасибо за внимание!

На 7 – 8 минут достаточно 12 – 15 слайдов [6].

Обратите внимание на недостатки, которые могут быть в готовой работе:

- отсутствие объяснения используемых научных терминов,
- несоответствие формальным требованиям конкурса, изложенным в Положении,
- тема исследования сформулирована достаточно широко,
- не представлен обзор используемой литературы по теме исследования,
- цель должна быть только одна,
- среди методов ошибочно называют исследование, систематизацию,
- несоответствие оснований и задач исследования,
- нарушение логичности,
- неполнота доказательств: отсутствие точности обоснований,
- реферативно-компилятивный характер работы,
- отсутствие ссылок на цитирование первоисточников,
- отступление от научного стиля,
- неправильное оформление списка использованных источников,
- неправильное оформление содержания, приложений.

Критерии оценивания конкурсных работ

(по Н.И.Дереклеевой)

1. Четко сформулирована цель исследования.
2. Выдвинута четкая и лаконичная гипотеза исследования.
3. Определены задачи исследования, посредством решения которых цель может быть достигнута.
4. Приведен полный обзор литературы по исследуемой проблеме.
5. Описано, что и как делал исследователь для доказательства гипотезы (методика исследования, которая описывается в тексте).
6. Представлены собственные данные, полученные в результате исследования.
7. Описание исследования должно демонстрировать глубину знания автором (группой авторов) избранной области исследования.
8. Исследование должно соответствовать установленным формальным критериям.
9. Исследование должно демонстрировать наличие теоретических (практических) достижений автора.
10. Проблема, затронутая в работе, должна быть оригинальной (или должно быть оригинальным её решение).
11. Работа должна завершаться выводами, в которых излагаются результаты исследования, и защитой. Защита – итог исследовательской работы и один из главных этапов обучения начинающего исследователя.