МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РАЙОННЫЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
структурное подразделение «Дом творчества «Журавушка»

СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
Директором	Приказом директора
МБОУ «Гатчинская СОШ №2»	МБОУ ДО «РЦДТ»
«01» сентября 2023 г.	№ 83 от 14.04.2023 г.
_____ Кульбака Г.Б.	_____ Пугачева О.А.
	ПРИНЯТА
	на заседании педагогического совета
	Протокол № 4 от 13.04.2023 г.

Пугачева Оксана Андреевна

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Избранные вопросы химии в экологии»

Возраст обучающихся – 11-18лет
Срок реализации – 1 год
Разработчики–
Пономарева Елена Васильевна,
Зубова Александра Леонидовна,
педагоги дополнительного образования

г.Гатчина
2023 год

Структура программы

1 Пояснительная записка

2 Учебно-тематический план

3 Содержание дополнительной образовательной программы

4 Методическое обеспечение программы

5 Список литературы

6 Приложение:
Календарный уч. график
Оценочные материалы
Диагностика
Воспитательный план

1.Пояснительная записка

Программа «Избранные вопросы химии в экологии» разработана с учетом **требований профессионального стандарта,** предназначена для реализации новых федеральных образовательных стандартов в детских объединениях учреждений дополнительного образования обучающихся, общеобразовательных школах, где созданы условия для полноценных занятий по данному направлению. В программе используются формы электронного обучения: участие обучающихся в онлайн-тестах по экологии, участие в интернет-олимпиадах и интернет-конкурсах. Программа предусматривает обучение с использованием дистанционных образовательных технологий:

-индивидуализация обучения, предоставляющая каждому обучающемуся возможность построения индивидуальной образовательной траектории. Это особенно важно для детей с ограниченными возможностями (состояние здоровья);

-консультации с педагогом дополнительного образования с помощью электронных средств связи (скайп, электронная почта, вотсапп, вайбер)в любое удобное время.

Направленность: *естественнонаучная.*

Программа соответствует: продвинутому уровню.

Актуальность данной программыо бусловлена социальным заказом– развитие экологической культуры. Данная программа выполняет функцию одного из инструментов достижения образовательных результатов (личностных, метапередметных и предметных) по биологии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта 2-го поколения. Разнообразие теоретического материала, творческих и исследовательских заданий способствует развитию индивидуально-личностных особенностей каждого обучающегося, а также их ранней профессиональной ориентации.

Современные дети растут в условиях интенсивно формирующейся рыночной экономики страны. Сегодня знания по экологии востребованы современным обществом, а их использование имеет большие экономические возможности. Данная программа выполняет функцию одного из инструментов достижения образовательных результатов (личностных, метапередметных и предметных в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта 2-го поколения. Разнообразие теоретического материала, творческих и исследовательских заданий способствует развитию индивидуально-личностных особенностей каждого обучающегося, а также их ранней профессиональной ориентации.

Курс профориентирован, нацелен на развитие прогностических способностей обучающихся, к познанию нового, расширения мировоззрения. Творческие способности обучающихся реализуются через проектную деятельность, индивидуальные задания. Понимая ценность природы, биологических объектов, формируется бережное отношение к окружающему миру.

Педагогической целесообразностью данной программы является то, что она включает в себя такие элементы, как наблюдение, анализ, рассуждение, выдвижение гипотез, выполнение лабораторных работ, а также предполагает использование коммуникативных умений (сотрудничество при работе в группе, культуру ведения дискуссии, презентации результатов).

Программа выстроена в логике организации применения знаний как в знакомых, так и в новых ситуациях. Наиболее трудные вопросы, ответы на которые вызывают трудности у обучающихся, анализируются и обсуждаются.

В процессе изучения курса предусматривается индивидуальная работа обучающихся с литературой, информацией на электронных носителях и в сети Интернет, формирование умений конспектирования, анализа информации, решения нестандартных задач.

Содержание курса предполагает обобщение материала в области общей биологии, цитологии, ботаники, зоологии и анатомии человека. Программой предусмотрено также выполнение практических работ, обобщающих схем и таблиц, решение различных задач, соответствующих рассматриваемым темам.

Курс практикоориентирован. Индивидуальная и групповая деятельность обучающихся будет содействовать успешной подготовке к конкурсам и олимпиадам различного уровня.

Цель программы:

Формирование экологического мышления обучающихся посредством проектной и природоохранной деятельности.

Задачи:

Обучающие:

1. Овладение понятийным аппаратом экологии;
2. Ознакомить с основными способами проведения и оформления исследовательских и проектных работ;

Развивающие:

1. Приобрести опыт использования методов науки для проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

Воспитательные:

1. Формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Отличительная особенность – программа ***углубленная,*** направлена **на развитие** у обучающихся учебных **компетенций,** позволяющих успешно реализовать свои знания в области биологии для изучения нового для них предмета –экологии.

Экология–предмет с интегративным характером, безусловно связан с другими дисциплинами естественнонаучного цикла, такими как химия, физика, география и биология.

Построение курса осуществляется последовательно от общего к частному с учетом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие ее виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

Данная программа дополнительного образования организует экологическое образование и воспитание, предполагает индивидуальную работу с одаренными детьми для их подготовки к конкурсам и олимпиадам экологической направленности. В рамках данной программы предусмотрены учебные часы для освоения необходимого социальным заказом теоретического материала по классической экологии и краеведению.

Объектом и целью эколого-педагогической деятельности, так же, как и целью экологического образования и воспитания, является развитие экологической культуры личности.

Программа «Избранные вопросы химии в экологии» предназначена для привлечения и объединения обучающихся, развитию их внешней и внутренней мотивации, подготовки одаренных к конкурсам и олимпиадам по экологии и краеведению.

Данная программа дополнительного образования организует экологическое образование и воспитание, предполагает индивидуальную работу с одаренными обучающимися для их подготовки к конкурсам и олимпиадам экологической направленности. В рамках данной программы предусмотрены учебные часы для освоения необходимого социальным заказом теоретического материала по классической экологии и краеведению.

Объектом и целью эколого-педагогической деятельности, так же, как и целью экологического образования и воспитания, является развитие экологической культуры личности.

Программа выстроена в логике организации применения знаний как в знакомых, так и в новых ситуациях. Наиболее трудные вопросы, ответы на которые вызывают трудности у обучающихся, анализируются и обсуждаются.

Кроме того, в процессе своей поисковой деятельности, обучающиеся знакомятся с такими исследовательскими приемами, как защита реферата, работа с определителями, особенностями работы с дидактическим материалом, с различными приборами.

Возраст обучающихся 11-18 лет
Срок реализации программы 1 год, 108 часов.

Формы и режим занятий:
Формы организации: теоретические, практические, комбинированные.
Формы проведения: аудиторные (практические работы, лабораторные работы, семинар, работа в группах, тестирование).
Форма организации деятельности: групповая, фронтальная.
Форма обучения: очная.
Режим занятий:**1 раз в неделю 2 академических часа (45 минут с перерывом 10 минут) и 1 раз в неделю 1 академический час (45 минут).**
Формы подведения итогов по основным темам разделов программы: опрос, тестирование.
Ожидаемые результаты и способы их проверки. Участие обучающихся в олимпиадах и конкурсах по экологии и краеведению. Подготовка исследовательских работ для участия к конкурсам и олимпиадам по экологии и краеведению различного уровня.

По окончании обучения обучающиеся должны:
Знать:
- основные разделы, понятия и законы экологии;
- принципы и правила охраны природы;

- требования к проведению различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Уметь:

- пользоваться оборудованием при выполнении лабораторных работ;
- применять знания при решении задач;
- давать аргументированные объяснения различным процессам, характерным живым организмам;
-анализировать информацию, делать выводы;
- формулировать собственную позицию, опираясь на научные факты;
- использовать ресурсы сети Интернет, работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями;
- составлять план и подводить итоги исследования;
- выполнять задания по инструкции педагога;
- руководить группой при выполнении учебной, творческой задачи;
- представлять продукты творческой деятельности на выставке, смотре, олимпиаде;
- обосновывать собственную позицию и представить аргументы в ее защиту;
- выступать с результатами своих работ и участвовать в анализе работ своих;
-обосновывать собственную позицию и представить аргументы в ее защиту.

Педагогическая диагностика обучения проводится по основным темам изучаемых разделов программы «Избранные вопросы химии в экологии», педагогическая диагностика воспитания и развития в соответствии с поставленными задачами.

Результаты обучения, воспитания и развития фиксируются в журналах, в соответствии с разработанной диагностической картой.

Изучение курса как дополнение к основному курсу биологии и химии обуславливает достижение следующих **личностных результатов:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору профессии, с учетом устойчивых познавательных интересов;
3) формирование целостного мировоззрения, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;

5) освоение социальных норм, правил поведения, участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастной компетенции;
6) развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;
7) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
8) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
9) формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
10) осознание значения семьи в жизни человека и общества;
11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения курса должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5) владение основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
8) смысловое чтение;
9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласовании позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
11) формирование и развитие компетентности в области использования.

Предметными результатами освоения программы являются:

1) формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественнонаучной картины мира;
2) формирование первоначальных систематизированных представлений о экологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости, овладение понятийным аппаратом экологии;
3) приобретение опыта использования методов экологической науки и проведения несложных экологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде;
4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
5) формирование представлений о значении экологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
6) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Форма подведения итогов реализации программы:

Участие обучающихся в различных конкурсах, конференциях и олимпиадах по экологии на кружковом, школьном, районном и областном уровнях. Также проводится тестирование и собеседование по основным изученным разделам.

Форма промежуточной аттестации: опрос, тестирование, участие в конкурсах и олимпиадах

Сроки проведения промежуточной аттестации: декабрь 2023 г., май 2024 г.

Воспитательная работа

Воспитательная работа в рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы «Избранные вопросы химии в экологии» проводится в соответствии с планом работы МБОУ ДО «РЦДТ» на учебный год. Программа ***воспитательной работы*** представлена в *Приложении 4*.

2. Учебно-тематический план

Дополнительная общеразвивающая программа	Год обучения	Количество часов	Форма промежуточной аттестации
«Избранные вопросы химии в экологии»	1 год	108 часов	Опрос, тестирование, участие в конкурсах и олимпиадах

Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем	Кол-во уч. часов	Теория	Практика
Раздел 1. Введение	9	5	4
Тема 1.1 Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете.	2	1	-
Тема 1.2 Лабораторное оборудование и приемы работы с ним.	1	1	-
Тема 1.3 Требования к проведению регионального	2	1	1

этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.			
Тема 1.4 Требования к проведению областного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.	1	1	1
Тема 1.5 Требования к проведению заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.	2	1	1
Тема 1.6 Методы исследований в экологии.	1	-	1
Раздел 2.История развития экологии	2	2	-
Раздел 3.Общая экология	31	23	8
Тема 3.1 Потенциальные возможности размножения организмов.	1	1	-
Тема 3.2 Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	2	1	1
Тема 3.3 Основные пути приспособления организмов к среде.	1	1	-
Тема 3.4 Основные среды жизни.	2	1	1
Тема 3.5 Пути воздействия организмов на среду обитания.	1	1	-
Тема 3.6 Приспособительные формы организмов.	2	2	-
Тема 3.7 Приспособительные ритмы жизни.	1	0,5	0,5
Тема 3.8 Законы и следствия пищевых отношений.	2	2	-
Тема 3.9 Законы конкурентных отношений в природе.	1	1	-

Тема 3.10 Популяции.	2	2	-
Тема 3.11 Демографическая структура популяций.	1	0,5	0,5
Тема 3.12 Рост численности и плотность популяций.	2	1	1
Тема 3.13 Численность популяций и ее регулирование в природе.	1	0,5	0,5
Тема 3.14 Биоценоз и его устойчивость.	2	1	1
Тема 3.15 Законы организации экосистем.	1	0,5	0,5
Тема 3.16Законы биологической продуктивности.	2	2	-
Тема 3.17 Агроценозы и агроэкосистемы.	1	0,5	0,5
Тема 3.18 Саморазвитие экосистем.	2	1	1
Тема 3.19 Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций.	1	0,5	0,5
Тема 3.20 Биосфера как глобальная экосистема.	2	2	-
Тема 3.21 Экология как научная основа природопользования.	1	1	-
Раздел 4. Социальная экология и концепция устойчивого развития	5	4	1
Тема 4.1 История экологических связей человечества.	2	1	1
Тема 4.2 Глобальные экологические проблемы.	1	1	-
Тема 4.3 Концепция устойчивого развития.	2	2	-
Раздел 5. Экология Ленинградской области	18	13,5	4,5

Тема 5.1 Физико-географическое положение Лен. Области.	1	1	-
Тема 5.2 Природные ресурсы области.	2	2	-
Тема 5.3 Охраняемые природные территории.	1	1	-
Тема 5.4 Нижне-Свирский заповедник.	2	2	-
Тема 5.5 Заказники Ленинградской области.	1	1	-
Тема 5.6 Памятники природы.	2	2	-
Тема 5.7 Состояние атмосферы.	1	0,5	0,5
Тема 5.8 Способы определения загрязненности атмосферы методом биоиндикации.	2	1	1
Тема 5.9 Состояние гидросферы.	1	0,5	0,5
Тема 5.10 Способы определения загрязненности гидросферы методом биоиндикации.	2	1	1
Тема 5.11 Антропогенное воздействие на растительный мир.	1	0,5	0,5
Тема 5.12 Антропогенное воздействие на животный мир.	2	1	1
Раздел 6. Исследовательская деятельность обучающихся	21	4	17
Раздел 7. Вопросы химии в экологии	21	15	6
Тема 7.1 Взаимосвязь экологии и химии.	1	1	-
Тема 7.2 Знакомство с правилами ТБ при работе с лабораторным оборудованием и реактивами.	2	1	1
Тема 7.3 Основные химические понятия.	1	1	-

Тема 7.4 Химические элементы и их соединения в биосфере.	2	2	-
Тема 7.5 Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.	1	1	-
Тема 7.6 Биологическая роль важнейших элементов – неметаллов в биосфере – кислорода, серы, азота, фосфора, углерода.	2	1	1
Тема 7.7 Круговороты важнейших элементов – неметаллов в биосфере – кислорода, серы, азота, фосфора, углерода.	1	1	-
Тема 7.8 Биометаллы – магний, кальций, железо, калий, натрий – их роль в жизнедеятельности организмов.	2	1	1
Тема 7.9 Антропогенные источники тяжелых металлов.	1	1	-
Тема 7.10 Токсичность и пути воздействия некоторых органических веществ (спирты, фенолы, альдегиды, альдегиды, полициклические углеводороды) на организм человека.	2	2	-
Тема 7.11 Химия в быту.	1	1	-
Тема 7.12 Состав продуктов питания.	2	1	1
Тема 7.13 Окружающая среда и здоровье человека.	1	1	-
Тема 7.14 Занятие – обобщение по главе.	2	-	2
Итоговое занятие	1	-	1
ИТОГО	**108**	**53,5**	**54,5**

3. Содержание программы

Раздел 1. Введение

Тема 1.1 Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете.

Теория: Что изучает экология, её связь с другими науками. Состояние среды в Ленинградской области и Гатчинском районе. Техника безопасности в кабинете

Тема 1.2 Лабораторное оборудование и приемы работы с ним.

Теория: Методы научного познания. Инструментальные методы. Как работают в лаборатории.

Тема 1.3 Требования к проведению регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Теория: Задания регионального этапа.

Практика: Анализ исследовательских работ прошлого учебного года.

Тема 1.4 Требования к проведению областного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Теория: Задания областного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Практика: Анализ исследовательских работ прошлого учебного года.

Тема 1.5 Требования к проведению заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Теория: Задания заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Практика: Анализ исследовательских работ прошлого учебного года.

Тема 1.6 Методы исследований в экологии.

Теория: Научный метод. Наблюдение, описание, сравнение, эксперимент, математическое моделирование. Этапы эксперимента.

Практика: Практическая работа «Составление плана эксперимента».

Раздел 2.История развития экологии

Теория: История экологии. Работы Аристотеля, Э.Геккеля, В.Сукачева, А.Тенсли, В.И.Вернадского и др. ученых. Уровни организации живой природы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера.Основные разделы современной экологии. Аутэкология. Демэкология. Эйдэкология. Синэкология.

Раздел 3.Общая экология

Тема 3.1 Потенциальные возможности размножения организмов.

Теория: Емкость среды. К и R стратегии увеличения численности. Графики роста численности.

Тема 3.2 Общие законы зависимости организмов от факторов среды.

Теория: Факторы среды: биотические, абиотические, антропогенные. Закон оптимума Шелфорда. Закон лимитирующего фактора Либиха.

Практика: Анализ разных способов классификации факторов среды.

Составление плана исследования по теме «Влияние освещенности на развитие растений», «Влияние факторов среды на цветение орхидей в домашних условиях».

Тема 3.3 Основные пути приспособления организмов к среде.

Теория: Приспособленность организмов. Адаптации к различным условиям среды. Миграции. Анабиоз.

Тема 3.4 Основные среды жизни.

Теория: Среда обитания, местообитание. Особенности сред жизни и формы адаптаций к ним у живых организмов. Гидробионты, планктон, нектон, бентос.

Практика: Практическая работа «Описание обитателей аквариума».

Тема 3.5 Пути воздействия организмов на среду обитания.

Теория: Понятие о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Почвообразование. Фильтрационный тип питания.

Тема 3.6 Приспособительные формы организмов.

Теория: Жизненные формы растений. Правило Аллена. Правило Бергмана.

Тема 3.7 Приспособительные ритмы жизни.

Теория: Биоритмы: суточные, сезонные, приливно-отливные. Фотопериодизм.

Практика: Психологический тест «Жаворонок и сова».

Тема 3.8 Законы и следствия пищевых отношений.

Теория: Колебания численности в системе «хищник – жертва». Примеры адаптаций к среде у паразитов, хищников, собирателей и т.д.

Тема 3.9 Законы конкурентных отношений в природе.

Теория: Конкуренция видовая и межвидовая. Принцип Гаузе.

Тема 3.10 Популяции

Теория: Популяция и ее структура (пространственная, этологическая, половая, возрастная).

Тема 3.11 Демографическая структура популяций.

Теория: Характеристики популяции: рождаемость, смертность, прирост, плотность.

Практика: Анализ характеристик популяции разных видов животных и растений. Составление прогнозов численности популяции.

Тема 3.12 Рост численности и плотность популяций.

*Теория :*Механизм действия отрицательных обратных связей, которые лежат в основе саморегуляции любых систем. Методы оценки размеров популяции.

Практика: Практическая работа «Методы оценки размеров популяции».

Тема 3.13 Численность популяций и ее регулирование в природе.

Теория: Экологические факторы, зависящие и не зависящие от плотности популяций.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 3.14 Биоценоз и его устойчивость.

Теория: Понятия биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Закономерная совокупность взаимодействующих видов. Тип сообщества. Виды – доминанты. Биотические связи. Структура биоценоза.

Практика: Составление пищевых цепей. Описание биоценоза.

Тема 3.15 Законы организации экосистем

Теория: Круговорот веществ. Продуценты, консументы, редуценты и их роль в круговороте веществ.

Практика: Решение тестовых заданий по теме.

Тема 3.16Законы биологической продуктивности.

Теория: Трофическая структура экосистемы. Экологическая пирамида. Правило 10%.

Тема 3.17 Агроценозы и агроэкосистемы.

Теория: Агроценоз, агроэкосистема. Сравнительная характеристика.

Практика: Практическая работа «Описание агроэкосистемы».

Тема 3.18 Саморазвитие экосистем.

Теория: Сукцессия первичная и вторичная.

Практика: Практическая работа «Описание сукцессионых изменений фитоценоза».

Тема 3.19 Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости

Теория: Биоразнообразие. Экосистема. Устойчивость экосистемы. Многообразие растений, животных, грибов.

Практика: Практическая работа «Описание биоразнообразия экосистемы».

Тема 3.20 Биосфера как глобальная экосистема.

Теория: Биосфера. Границы биосферы. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в биосфере.

Тема 3.21 Экология как научная основа природопользования.

Теория: Концепция экологической безопасности. Биосферный уровень организации живого. Экологический мониторинг и его значение в природоохранной работе.

Раздел 4.Социальная экология и концепция устойчивого развития

Тема 4.1 История экологических связей человечества.

Теория: История развития вида Человек Разумный. Австралопитек, питекантроп, синантроп, неандерталец, кроманьонец.

Практика: Составление сравнительной схемы «Эволюция человека».

Тема 4.2 Глобальные экологические проблемы.

Теория: Парниковый эффект, кислотные дожди, разрушение озонового слоя планеты. Загрязнение среды. Виды и источники загрязнений.

Тема 4.3 Концепция устойчивого развития.

Теория: Концепция устойчивого развития, её стратегия и принципы.

Раздел 5. Экология Ленинградской области

Тема 5.1 Физико-географическое положение Лен. Области.

Теория: Описание физико-географического положения Ленинградской области. Карта Ленинградской области.

Тема 5.2 Природные ресурсы области

Теория: Природные ресурсы Ленинградской области. Карта природных ресурсов.

Тема 5.3 Охраняемые природные территории.

Теория: Охраняемые природные территорииЛенинградской области. Заповедник, заказник, памятник природы. Карта ООПТ.

Тема 5.4 Нижне-Свирский заповедник.

Теория: Нижне-Свирский заповедник. История создания. Понятия эндемик, фауна, флора. Флора и фауна заповедника.

Тема 5.5 Заказники Ленинградской области.

Теория: Заказники Ленинградской области. История создания. Понятия заповедник, заказник, памятник природы. Описание заказников «Линдуловская роща», «Вепсский лес», «Мшинское болото» и др.

Тема 5.6 Памятники природы.

Теория: Понятие «памятник природы». Памятники природы Ленинградской области.

Тема 5.7 Состояние атмосферы.

Теория: Состояние атмосферы Ленинградской области. Кислотные дожди, разрушение озонового слоя. Виды и источники загрязнений.

Практика: Практическая работа «Анализ картыатмосферы Ленинградской области».

Тема 5.8 Способы определения загрязненности атмосферы методом биоиндикации.

Теория: Биоиндикация. Виды – индикаторы. Особенности биологии лишайников. Методы оценки состояния атмосферы.

Практика: Практическая работа «Оценка состояния атмосферы методом биоиндикации».

Тема 5.9 Состояние гидросферы.

Теория: Понятия гидросфера, гидробионты, водная среда, планктон, нектон, бентос.

Практика: Практическая работа «Анализ карты гидросферы Ленинградской области».

Тема 5.10 Способы определения загрязненности гидросферы методом биоиндикации.

Теория: Виды – индикаторы гидросферы. Индекс Майера.
Практика: Практическая работа «Оценка состояния гидросферы методом биоиндикации».
Тема 5.11 Антропогенное воздействие на растительный мир.
Теория: Флора. Виды – эндемики. Растительный мир Ленинградской области. Редкие и исчезающие виды растений Ленинградской области.
Практика: Практическая работа«Оценка влияния антропогенного воздействия на растительный мир».
Тема 5.12 Антропогенное воздействие на животный мир.
Теория: Фауна. Виды – эндемики. Реликтовые виды. Животный мир Ленинградской области. Редкие и исчезающие виды животных Ленинградской области.
Практика: Практическая работа«Оценка влияния антропогенного воздействия на животный мир».
Раздел 6. Исследовательская деятельность обучающихся
Выполнение и оформление исследовательских работ.
Раздел 7. Вопросы химии в экологии
Тема 7.1 Взаимосвязь экологии и химии.
Теория: Роль химии в экологических вопросах.
Тема 7.2 Знакомство с правилами ТБ при работе с лабораторным оборудованием и реактивами
Теория: Техника безопасности в кабинете биологии. Лабораторное оборудование.
Практика: Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием в кабинете химии»
Тема 7.3 Основные химические понятия.
Теория: Химия, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, простые и сложные вещества, органические и неорганические вещества, классы веществ.
Тема 7.4 Химические элементы и их соединения в биосфере.
Теория: соединения углерода, фосфора, серы, водород, вода, кислород.
Тема 7.5 Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.
Теория: важнейшие химические элементы в клетке, их процентное содержание, их роль.
Тема 7.6 Биологическая роль важнейших элементов – неметаллов в биосфере – кислорода, серы, азота, фосфора, углерода.
Теория: Кислород, сера, азот, фосфор, углерод.
Практика: Практическая работа: «Свойства неметаллов и их соединений».
Тема 7.7 Круговороты важнейших элементов – неметаллов в биосфере – кислорода, серы, азота, фосфора, углерода.

Теория: Круговорот веществ.

Тема 7.8Биометаллы – магний, кальций, железо, калий, натрий – их роль в жизнедеятельности организмов.

Теория: магний, кальций, железо, калий, натрий.

Практика: Практическая работа «Свойства металлов и их соединений».

Тема 7.9 Антропогенные источники тяжелых металлов.

Теория: Источники загрязнения.

Тема 7.10 Токсичность и пути воздействия некоторых органических веществ (спирты, фенолы, альдегиды, альдегиды, полициклические углеводороды) на организм человека.

Теория: Токсичность, классы токсичности, ПДК.

Тема 7.11 Химия в быту.

Теория: Синтетические моющие средства.

Тема 7.12 Состав продуктов питания.

Теория: Химический состав продуктов питания: жиры, белки, углеводы, микроэлементы и различные добавки.

Практика: Практическая работа «Что говорит нам упаковка продукта питания».

Тема 7.13 Окружающая среда и здоровье человека.

Теория: Здоровье, ЗОЖ.

Тема 7.14 Занятие – обобщение по главе.

Практика: Решение практических задач

Промеж. аттестация

Итоговое занятие

Практика: итоговое тестирование**.**

4.Методическое обеспечение

№	Раздел	Форма занятий	Методы и технологии	Дидактический материал	Форма подведения итогов
1	Раздел 1. Введение	Учебное занятие	Здоровьесберегающие технологии, технологии опережающего обучения	Оборудование для проведения лабораторных работ, мультимедийные презентации, таблицы, схемы	Решение заданий, сообщения, решение задач
2	Раздел 2. История развития	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный метод	Оборудование для проведения лабораторных	Решение заданий, сообщения

	экологии			работ, мультимедийные презентации, таблицы, схемы	
3	Раздел 3. Общая экология	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный метод	Оборудование для проведения лабораторных работ, мультимедийные презентации, таблицы, схемы	Решение заданий, сообщения, решение задач, оформление лабораторных работ
4	Раздел 4. Социальная экология и концепция устойчивого развития	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный метод	Оборудование для проведения лабораторных работ, мультимедийные презентации, таблицы, схемы	Решение заданий, сообщения, решение задач
5	Раздел 5. Экология Ленинградской области	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный метод	Оборудование для проведения лабораторных работ, мультимедийные презентации, таблицы, схемы	Решение заданий, сообщения, решение задач, рефераты
6	Раздел 6. Исследовательская деятельность обучающихся	Учебное занятие	Проектная технология	Оборудование для проведения лабораторных работ, мультимедийные презентации, таблицы, схемы	Рефераты
7	Раздел 7. Вопросы химии в экологии	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный метод	Оборудование для проведения лабораторных работ, мультимедийные презентации, таблицы, схемы	Решение заданий, сообщения, решение задач, рефераты

8	Итоговое занятие				

Техническое оснащение занятий: проектор, электронный микроскоп, таблицы, схемы, цифровые образовательные ресурсы.

Список литературы для педагога

1. Алексеев С.В., Терешенков и др. «Экология Санкт-Петербурга и области», Спб., ТОО «Нева-Лад», 2015.
2. Алексеев С.В. «Экология», Спб., СМИО ПРЕСС, 2019.
3. Носков Г.А. «Заповедная природа Карельского перешейка», СПб., НПО «Профессионал», 2016.
4. Пасечник В.В. «Биология. Введение в общую биологию и экологию» - М.: «ДРОФА», 2014.
5. Попова Т.А., Березкина Л.И. и др. «Природный парк «Вепсский лес»», ГПИПК, «Вести», СПб., 2016.
6. Яхонтов А.А. «Экология для учителя», М., Просвещение, 2017.

Список литературы для обучающихся

1. Алексеев В.А. «300 вопросов и ответов о животных», Ярославль, Академия развития, 2019.
2. Быховский Б.Е., Козлова Е.В. и др. «Биология. Животные», М., Просвещение
3. Введенская В.Г. «Школьные кроссворды для 4-11 классов», Тула, 2019.
4. Латюшин В.В., Шапкин В.А. «Биология. Животные», М., Дрофа, 2017.

Электронные издания

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 2009 г. Авторы – академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская
2. Единый государственный экзамен 2017. Тренажер по биологии. Пособие к экзамену. Авторы –Арбесман, И.В. Копылов. ООО «Меридиан».
3. Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2015.
4. Открытая Биология 2.5 – ООО «Физикон», 2016 г. Автор – Д.И. Мамонтов / Под ред. к.б.н. А.В. Маталина.

Интернет-ресурсы

www.bio.1september.ru
http://www.fipi.ru/about
https://ege.sdamgia.ru/

Календарный учебный график
ДОП «Избранные вопросы химии в экологии»
на 2023- 2024 учебный год

Педагог: Пономарева Е.В., Зубова А.Л.
Режим занятий: 2 занятия в неделю:1 раз в неделю по 2 акад. часа (45 мин) с перерывом 10 минут и 1 раз в неделю 1 акад. час (45 мин.).
Форма проведения занятий - аудиторная,
Форма организации занятий – индивидуально-групповая.
Форма обучения - очная.
Формой подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы являются участие в выставках и конкурсах.
Формы промежуточной аттестации: опрос, тестирование, участие в конкурсах и олимпиадах.
Сроки проведения промежуточной аттестации:
декабрь 2023 г., май 2024 г.
Дата начала занятий: 1 сентября 2023 г.
Дата окончания занятий: 31 мая 2024 г.
Праздничные дни, каникулы: 04.11.2023, 01-08.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09-10.05.2024

Результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы «Избранные вопросы химии в экологии»

1. Текущий контроль(1 год обучения)

№ пп	Разделы (темы) программы	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
		чел	%	чел	%	чел	%
1	Раздел 1. Введение						
2	Раздел 2. История развития экологии						
3	Раздел 3. Общая экология						
4	Раздел 4. Социальная экология и концепция устойчивого развития						
5	Раздел 5. Экология Ленинградской области						
6	Раздел 6. Исследовательская деятельность обучающихся						
7	Раздел 7. Вопросы химии в экологии						
8	Итоговое занятие						

Критерии (разрабатываются педагогом) :

Высокий уровень –обучающийся самостоятельно выполняет задания с развернутым ответом

Средний уровень-обучающийся самостоятельно выполняет тестовые задания

Низкий уровень –обучающийся выполняет тестовые задания с помощью педагога

Протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

2023 /2024 учебный год

ФИО педагога дополнительного образования _____

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

«Избранные вопросы химии в экологии»

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы _____ № группы_____ Год обучения 1

Форма проведения промежуточной аттестации _____ Дата проведения аттестации _____

№ п/п	Фамилия, имя, обучающегося										
		1. Предметные знания и умения			2. Метапредметные умения и навыки			3. Личностные результаты			**ИТОГ**
		Высокий уровень	Средний уровень	низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Всего аттестовано _____обучающихся, из них по результатам промежуточной аттестации_____

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ :

Предметные знания и умения:

высокий уровень____ чел. ____-%

средний уровень _____чел., _____%;

низкий уровень_____ чел., _____%;

Метапредметные (общеучебные) умения и навыки:

высокий уровень _____чел.,_____%;

средний уровень _____чел., _____%;

низкий уровень_____ чел., _____%;

Личностные результаты:

высокий уровень _____чел.,_____%;

средний уровень _____чел., _____%;

низкий уровень_____ чел., _____%;

ИТОГО аттестованы (сумма по всем показателям)

высокий уровень _____чел.,_____%;

средний уровень _____чел., _____%;

низкий уровень_____ чел., _____%;

Приложение 1. Диагностика личностных результатов

Параметр (личностные)	Критерий	Показатель	Оценка уровня	Методика
Межличностные отношения.	Стиль отношений в коллективе.	Стилевые отношения между обучающимися на основе диалога, взаимопонимания, восприятия ошибок.	«В» - уважительно относится к чужому мнению, замечает результаты других, доброжелателен, готов прийти на помощь. «С»- иногда вступает в конфликты, способен увидеть достижения других по инициативе педагога. «Н» - со сверстниками не всегда уважителен, не воспринимает замечания.	Наблюдение.

Диагностика прогнозируемых результатов обучения (предметных знаний и умений)

Параметр (предметные)	Критерий	Показатель	Оценка уровня	Методика
Знание инструментов и материалов. Применение их.	Уровень знаний по применению соответствующих инструментов и материалов.	Правильное пользование инструментами и материалами, соблюдение техники безопасности.	«В» - владеет определёнными знаниями и умениями при применении инструментов и материалов. Правила Т/Б соблюдает. «С» - допускает иногда ошибки при применении	Опрос.

			инструментов и материалов. «Н» - несоответствие теоретических и практических знаний.	

Диагностика метапредметных (общеучебных)умений и навыков

Параметр (метапредметные)	Критерий	Показатель	Оценка уровня	Методика
Развитие интереса к изучаемому виду творчества.	Желание заниматься изучаемым предметом.	Наличие мотивации у обучающихся для занятий выбранным видом деятельности.	«В» - всегда с желанием и качественно выполняет задание, проявляет творческий подход. «С» - периодически активен, творческая активность не ярко выражена. «Н» - безынициативен, с работой не справляется, требуется помощь.	Беседа.

Приложение 2

Текущий контроль осуществляется 2 раза за учебный год (стартовая диагностика, промежуточный и итоговый контроль)на базе МБОУ «Гатчинская СОШ №2».

Тема контроля – «Усвоение обучающимися терминологии курса. Умение работать с текстовой информацией».

Диагностическая работа состоит из двух частей, включает 32 задания. Первая часть содержит 28 заданий, из которых 22 задания с выбором одного ответа, 2 задания с выбором 3 ответов из 6, 1 задание на соответствие терминов, понятий, процессов, 1 задание на последовательность событий, 1 задание на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму и 1 задание на работу с текстом, имеющим пропуски.

Вторая часть содержит 4 задания с развернутым ответом. Одно задание – это ответы на вопросы после прочтения текста, второе - на умение работать с таблицей и делать определенные выводы из статистических данных. Третье задание проверяет меbтапредметные умения составлять меню определенной калорийности для спортсменов, туристов, школьников. Четвертое задание – это вопрос со свободным ответом.

По уровню сложности все задания распределены следующим образом: базовый уровень – 22 задания, повышенный уровень – 8 заданий, высокий уровень – 2 задания.

Время выполнения работы – 90 минут.

Задания 1-22 оцениваются одним баллом, 23-27 и 32 - двумя баллами. За задания 28-31 максимальная оценка 3 балла. Максимальный балл – 46.

Оценка результатов: 35-46 баллов– высокий уровень, 25-34 балла – средний уровень, 24-12 баллов– низкий уровень.

Приложение 3

План воспитательной работы с обучающимися
по ДОП «Избранные вопросы химии в экологии»

Цель воспитательной работы: Организация воспитательной работы с обучающимися по ДОП «Избранные вопросы химии в экологии» на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства.

Направления воспитательной работы:

Общекультурное (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию)

Духовно-нравственное (нравственно-эстетическое воспитание)

Здоровьесберегающее направление, профилактика правонарушений, социально-опасных явлений (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)

Социальное направление: (воспитание трудолюбия, творческого отношения к образованию, труду в жизни)

Формы работы: тематическое занятие, выставка, творческий семейный конкурс, акции, экскурсии.

Дата проведения мероприятия	Название мероприятия
Сентябрь, январь	Инструктаж: • правила безопасности при работе; • правила пожарной безопасности; • правила дорожного движения; • правила антитеррористической безопасности.
Сентябрь	Тематическое занятие, посвященное Дню Учителя, выставка
Октябрь	Выставка творческих работ «Прекрасная осень».
Ноябрь	Тематическое занятие, посвященное Дню матери
	Тематическое занятие, посвященное Дню народного единства, выставка
Декабрь	Акция, посвященная Международному Дню инвалидов «Все дети разные, все дети равные!»
	Тематическое занятие «На пороге Новый год», выставка

Январь	Тематическое занятие, посвященное Дню освобождения Ленинграда от фашисткой блокады, выставка
	Семейный конкурс творческих работ «ЛЕГО-БУМ»
Февраль	Тематическое занятие, посвященное Дню Защитника Отечества, выставка
Февраль/Март	Тематическое занятие «Широкая Масленица», выставка
Март	Мониторинг удовлетворённости качеством предоставляемых услуг среди обучающихся и родителей
	Тематическое занятие, посвященное Международному женскому дню 8 Марта, выставка
Апрель	Тематическое занятие «Пасхальный перезвон», выставка
	Тематическое занятие «Космос», выставка
Май	Тематическое занятие «День Победы», выставка

Оценочные материалы

Диагностическая работа
Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 32 задания. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом.

Ответы к заданиям 1–22 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 23–28 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 29–32 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком.

Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответав тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. При изучении наследственных болезней человека используется метод

1) наблюдения
2) экспериментальный
3) генеалогический
4) моделирования

Ответ

2. Защитная функция белков проявляется в том, что они

1) подвергаются денатурации
2) являются антителами
3) участвуют в построении клетки
4) транспортируют газы

Ответ

3. Какой способ размножения растений показан на рисунке?

1) прививкой
2) отводками
3) спорами
4) черенкованием

Ответ

4. В какой зоне корня находятся корневые волоски

1) деления
2) роста
3) всасывания
4) проведения

Ответ

5. Из спор кукушкина льна развиваются

1) заросток в виде зеленой пластины
2) предросток в виде зеленых нитей
3) растения с листьями
4) се6мена будущего растения

Ответ

6. Какой из перечисленных организмов относится к царству Животные?

1) малярийный плазмодий
2) кишечная палочка
3) головня
4) папоротник орляк

Ответ

7. К группе одомашненных насекомых относят

1) рыжего муравья
2) тутового шелкопряда
3) комнатную муху
4) рыжего таракана

Ответ

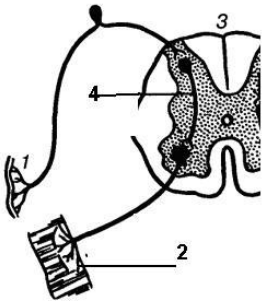
8. Человека относят к классу Млекопитающие, так как он

1) имеет клеточное строение
2) обладает членораздельной речью
3) имеет четырехкамерное сердце
4) выкармливает своих детей молоком

Ответ

9. Какой цифрой на на рисунке обозначен вставочный нейрон?

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4



Ответ

10. Какие белки участвуют в сокращении мышц?

1) коллаген и кератин
2) фибриноген и фибрин
3) актин и миозин
4) альбумин и инсулин

Ответ

11. Какие клетки крови образуют антитела, обезвреживающие чужеродные вещества

1) эритроциты
2) лимфоциты
3) тромбоциты
4) фагоциты

Ответ

12. Как называется сосуд, по которому кровь движется к сердцу?

1) артерия
2) вена
3) капилляр
4) аорта

Ответ

13. Дыхание – это процесс

1) образования кислорода в ходе химических реакций
2) поглощения энергии при синтезе органических соединений
3) получения энергии из органических соединений при участии кислорода
4) одновременного синтеза и распада органических соединений

Ответ

14. В каких продуктах содержится наибольшее количество углеводов?

1) сыре и твороге
2) хлебе и картофеле
3) мясе и рыбе
4) растительном масле

Ответ

15. Сопротивляемость к простудным заболеваниям повышает витамин

1) А
2) К
3) В6
4) С

Ответ

16. К физиологическим процессам, сопровождающим фазу медленного
сна относят

1) сужение зрачков
2) повышение давления
3) учащение дыхания
4) повышение температуры тела

Ответ

17. При термическом ожоге кожи и образовании пузырей следует

1) проколоть образовавшиеся пузыри
2) растереть кожу спиртом
3) наложить сухую стерильную повязку
4) смазать кожу жиром

Ответ

18. Факторы, выходящие за границы выносливости максимума или
минимума, называют

1) оптимальными
2) нормой реакции
3) ограничивающими
4) зонами угнетения

Ответ

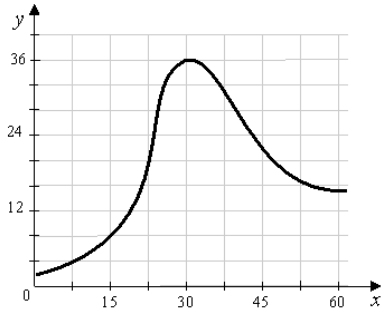
19. Исходным источником энергии в биоценозе является энергия

1) солнца
2) нерганических соединений
3) органических соединений
4) воды и ветра

Ответ

20. Изучите график зависимости скорости размножения организма от времени.

По оси *x* отложено время (в днях), а по оси *y* – число образовавшихся особей на 1см.куб..



Какое из нижеприведенных описаний кривой наиболее точно характеризует данную зависимость в интервале 15 – 30 дней?

Значение показателя *y* в данном интервале

1) постепенно нарастает, достигая пика, а затем плавно снижается
2) резко нарастает, достигая пика
3) на протяжении всего времени колеблется около средних величин
4) постепенно нарастает на протяжении всего времени

Ответ

21. В приведенной ниже таблице между содержанием первого и второго столбца имеется определенная связь.

Объект	Процесс
митохондрия	……
клеточный центр	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) Синтез АТФ
2) Синтез липидов
3) Выведение веществ из клетки
4) Хранение информации

Ответ

22. Верны ли следующие суждения о регуляции процессов обмена веществ у человека?

А) Гуморальная регуляция обмена веществ осуществляется через жидкие среды организма с помощью гормонов.

Б) Процессы гуморальной регуляции обмена веществ человека подчинены нервной регуляции.

1) верно только А
2) верно только Б
3) оба суждения верны
4) оба суждения неверны

Ответом к заданиям 23-28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. Что происходит в процессе дыхания?

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) расщепление молекул воды
2) образование крахмала
3) поглощение энергии света молекулами хлорофилла
4) образование воды
5) поглощение кислорода
6) выделение углекислого газа

Ответ: | | | |

24.

Черноплодная рябина, или арония, известна как декоративный кустарник со съедобными плодами. Завезена арония в нашу страну из Северной Америки.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков растения.
Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Арония – зимостойкое растение
2) Плоды аронии используются в медицинских целях
3) Растение размножается семенами
4) Растение специально высаживают в скверах и парках
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла
6) Цветки аронии опыляются насекомыми

Ответ: | | | |

25. Установите соответствие между характеристикой размножения и его способом: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗМНОЖЕНИЯ	СПОСОБ
А) происходит с помощью органов, их частей и отдельных клеток	1) Бесполое
Б) осуществляется при участии гамет	2) Половое
В) новые организмы сохраняют большое сходство с материнским организмом	
Г) используется человеком для сохранения у потомков ценных исходных признаков	
Д) новые организмы развиваются из зиготы	
Е) потомство сочетает в себе признаки материнского и отцовского организмов	

26. Установите последовательность соподчинения систематических категорий у животных, начиная с наибольшей

В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) вид Белый медведь
2) род Медведь
3) класс Млекопитающие
4) царство Животные
5) отряд Хищные
6) тип Хордовые

Ответ: | | | | | | |

27. Вставьте в текст «Органы и системы органов» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Орган - это _____(А), имеющая определенную форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и _____(Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют системы органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой

являются_____(В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные _____(Г).

Перечень терминов

1) ткань
2) часть тела
3) нерв
4) кишечник
5) желудок
6) почка
7) продукт обмена
8) непереваренный остаток пищи

Ответ	А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию листа монстеры.

Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа; жилкование листа; форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части; форма края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

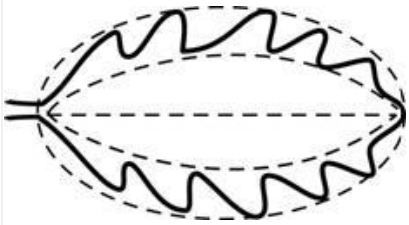
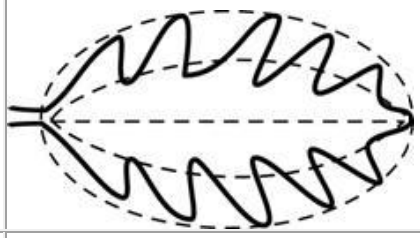
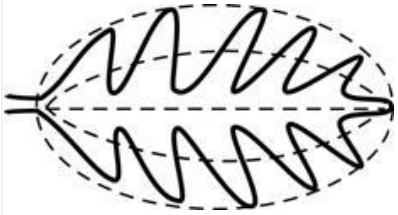
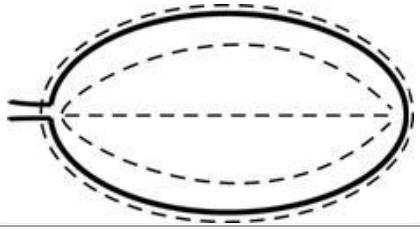
А. Тип листа

1) черешковый
2) сидячий

Б. Жилкование листа

1) параллельное
2) дуговидное
3) пальчатое
4) перистое

В. Форма листа

1) перисто-лопастная 	2) перисто-рассеченная 
3) перисто-раздельная 	4) цельная 

Г. <u>Тип листа</u> по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части

Длина превышает ширину в 1,5–2 раза.		
1) яйцевидный	2) овальный	1) 3) обратно-яйцевидный
Длина превышает ширину в 3–4 раза.		
4) ланцетный	5) продолговатый	6) обратно-ланцетный

Д. <u>Край листа</u>

1)цельнокрайн ый	2) волнистый	3) пильчатый	4) двояко-пильчатый	5) лопастной

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

РАЗМНОЖЕНИЕ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ

У мхов и папоротников происходит чередование бесполого и полового размножения. Бесполое размножение мха кукушкина льна осуществляется с помощью спор. Из проросшей споры образуется тонкая зеленая нить – предросток. Нить ветвится, на ней появляются почки, из которых затем вырастают мужские или женские растения мха.

Полове размножение кукушкина льна характеризуется тем, что на одних растениях развиваются мужские гаметы – сперматозоиды, а на других – женские, яйцеклетки. При слиянии гамет в присутствии воды образуется зигота. Из зиготы развивается коробочка на ножке, в которой созревают споры. Спора – это клетка с плотной оболочкой. Она служит для бесполого размножения.

У папоротника на нижней части листа образуются маленькие бурые бугорочки – спорангии со спорами. Созревшие споры, попадая в благоприятные условия, прорастают. Из проросшей споры развивается маленькая зеленая пластинка – заросток. Он живет самостоятельно, прикрепляясь к почве ризоидами. На нижней стороне заростка развиваются мужские и женские гаметы. Под заростком задерживаются капельки воды, в которых сперматозоиды могут подплыть к яйцеклеткам и оплодотворить их. Из зиготы развивается зародыш растения. Зародыш сначала получает питательные вещества от зеленого заростка. Он растет и постепенно превращается в растение, которое называют папоротником.

29. Используя содержание текста «Размножение споровых растений», ответьте на следующие вопросы.

1) В каком органе мха происходит образование спор?
2) Какое обязательное условие необходимо для оплодотворения у споровых растений?
3) Чем споры отличаются от гамет? Укажите не менее двух отличий.

30.

Пользуясь таблицей 1 «Выживание куропаток», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Выживание куропаток (по Швердпфегеру, с упрощениями)

Возраст (годы)	Количество особей		Смертность (в%)	Доля самок в популяции
	живых в к началу данном возрасте	погибших возрасте		
0	1000	850	85	0,50
2	112	31	28	0,46
4	57	18	32	0,32
6	26	9	35	0,23
8	11	4	35	0,27
10	5	2	35	0,20
12	2	1	50	0
13	1	1	100	0

1) Как изменяется смертность (в %) куропаток в течение жизни?
2) Чем можно объяснить высокую смертность куропаток в первый год жизни, если известно, что они гнездятся на земле и являются оседлыми птицами большей части территории России, вплоть до Алтая и реки Обь? Укажите не менее двух причин.

Рассмотрите таблицы 2 – 4 и выполните задания 31 и 32

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сэндвич с мясной котлетой *(булочка, майонез, салат, помидор, сыр, говядина)*	425	39	33	41
Сэндвич с ветчиной *(булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)*	380	19	18	35
Сэндвич с куриной котлетой *(булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)*	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» *(курица, салат, майонез, гренки)*	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Сладкий сильногазированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г)	Энергетическая потребность (ккал)
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Калорийность при четырёхразовом питании (в % от общей калорийности в сутки)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

31.

В воскресенье утром 15-летний Константин побывал в историческом музее, а в ужин посетил ресторан быстрого питания. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Константин питается четыре раза в день. Предложите школьнику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Константин обязательно закажет

омлет с ветчиной. В ответе укажите: калорийность ужина; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность ужина, количество углеводов в нем.

32.

Немецкая пословица гласит: «Хорошо пережевано – наполовину переварено». Объясните ее смысл с позиции физиологии пищеварения. Укажите два объяснения.

Приложение 4

План воспитательной работы с обучающимися
по ДОП «Избранные вопросы химии в экологии»

Цель воспитательной работы: Организация воспитательной работы с обучающимися по ДОП «Избранные вопросы химии в экологии» на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства.

Направления воспитательной работы:

Общекультурное(гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)

Духовно-нравственное (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)

Здоровьесберегающее направление, профилактика правонарушений, социально-опасных явлений (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)

Социальное направление: (воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии)

Формы работы: тематическое занятие, выставка, творческий семейный конкурс, мастер-класс, праздник, квест, конкурсно-игровые программы, акции, экскурсии.

Дата проведения мероприятия	**Название мероприятия**
Сентябрь, январь	Инструктаж: • правила безопасности при работе; • правила пожарной безопасности; • правила дорожного движения; • правила антитеррористической безопасности.
сентябрь	Семейный конкурс творческих работ «Летние каникулы»
Октябрь	Марафон поздравлений ко Дню отца
	Фотоконкурс «Золотая осень»
	Выставка творческих работ «Сохраним сегодня для завтра». В рамках работы по привлечению внимания

	обучающихся к вопросу энергосбережения и сохранения природных ресурсов.
Ноябрь	Марафон поздравлений, посвященных Дню матери
Декабрь	Акция, посвященная Международному Дню инвалидов «Все дети разные, все дети равные!»
	Праздничная игровая программа «На пороге Новый год»
Январь	Тематическое занятие, посвященное Дню освобождения Ленинграда от фашисткой блокады
	Семейный конкурс творческих работ «Рождество»
Февраль	Выставка творческих работ ко Дню защитника Отечества
Февраль/Март	«Широкая Масленица»
Апрель	Выставка работ, посвященная Дню космонавтики
Март	выставка творческих работ, посвящённая Международному женскому дню
	Мониторинг удовлетворённости качеством предоставляемых услуг среди обучающихся и родителей
Май	Акция «Цветы для победителей», посвященная Дню Победы
В течение года	Занятия «Соблюдай правила дорожного движения», проводимые инспектором по пропаганде БДД. В рамках проведения профилактических мероприятий, направленных на снижение детского дорожно-транспортного травматизма.
	Мастер – класс для обучающихся и их родителей в рамках проекта «Могу научить….»
	Акция «Читаем вместе» (книгообмен на безе МБОУ ДО «РЦДТ» (структурное подразделение «Дом творчества «Журавушка»)
	Участие в текущих творческих конкурсах МБОУ ДО «РЦДТ» (с привлечением родителей обучающихся, официальных представителей)
	«Крышечки ДоброТЫ» — эколого-благотворительный проект по сбору пластиковых крышечек.