

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕВПАТОРИИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ЭКОЛОГО – БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

ОДОБРЕНО

Решением педагогического совета

Протокол № 03/21

от «03» сентября 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДОД
«Эколого-биологический центр»

И.В. Адаманова

Приказ № 418/01-08

от «03» сентября 2021г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Естествознание: биопрофи»

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации программы: 1 год

Вид программы: модифицированная

Уровень: многоуровневая

Возраст учащихся: 14-16 лет

Составитель: Минаев Константин Дмитриевич

Должность: педагог дополнительного образования

г.Евпатория, 2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составитель программы: Минаев Константин Дмитриевич, педагог дополнительного образования детей и взрослых (Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Эколого-биологический центр города Евпатории Республики Крым»).

Нормативные документы

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р.

Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014г. «Об утверждении САНПиН 2.4.4.372-14№41 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 № 06-1844 – в части структуры программы).

Направленность программы:

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, химии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

Данная программа имеет естественнонаучную направленность.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность:

предназначена для формирования полноты естественнонаучной картины мира у учащихся профильного биологического класса. Новизна программы так же заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Актуальность программы в том, что она даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представления о многообразии, строении и значении живых организмов, подготовить к олимпиадам, конкурсам различного уровня.

Цели и задачи программы:

Цель программы подразумевает два основных направления:

➤ современные естественнонаучные представления о природе, фундаментальных законах, определяющих процессы в природе, методологии естественных наук, взаимоотношении науки и других компонентов культуры.

➤ практическое применение достижений естественных наук в жизни и разных областях деятельности человека, прежде всего в технологии, медицине.

Главные задачи – формирование на межпредметной основе общеучебных и общеинтеллектуальных умений и навыков, целостной естественнонаучной картины мира:

➤ сформировать основы естественнонаучной культуры и как можно более наглядно показать, какую роль играют естественные науки в развитии цивилизации,

➤ формировании нашего материального окружения, знании человека о самом себе.

Отличительные особенности данной программы: особенность в том, что это интегрированная программа, т. е. объединяющая знания из разных предметных областей. Как правило, школьные учебные предметы моделируют ту или иную область научного познания, например физику, химию, биологию, поэтому они строятся на базе развития системы понятий данной науки.

Интегрированная программа строится иначе. Здесь конкретные предметные знания становятся опорой, средством осмысления тех или иных идей — ведущих идей программы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: 14-16 лет

Сроки реализации программы: 1 учебный год

Формы и режим занятий: очная, с применением дистанционных и интерактивных технологий, предусматриваются полевые экскурсии.

Ожидаемые результаты и способы их проверки:

Знать\понимать:

- особенности физической, химической и биологической форм существования материи;
- роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- фундаментальные понятия в области естественных наук;
- сущность процессов, происходящих в неживой и живой природе;
- основные теории, определяющие развитие естественных наук в настоящее время.

Уметь:

- пользоваться знанием общенаучных закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на

Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;

- давать аргументированную оценку новой информации в области естественных наук;
- работать с учебной и научно – популярной литературой, составлять план, конспект, реферат;
- владеть языком естествознания.

Формы подведения итогов программы

К формам подведения итогов относится участие в конкурсах, акция, конференциях, олимпиадах различного уровня. Два раза в год проводится аттестация учащихся всего «Эколого-биологического центра».

Неотъемлемой частью подведения итогов является проектная деятельность.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Современное естественнонаучное знание о мире (природа — наука — человек)	34	17	17	
2.	Раздел 2. Естественные науки и развитие техники и технологий (природа — наука — техника — человек)	114	50	64	Тест
3.	Раздел 3. Естественные науки и человек (природа — наука — техника — общество — человек)	68	30	38	Тест
ВСЕГО		216	97	119	

Краткое содержание программы

Раздел 1. Современное естественнонаучное знание о мире (природа — наука — человек)

Тема 1. Структура естественнонаучного знания: многообразие единства

Естествознание как наука. Союз естественных наук в познании природы.

Естествознание в системе культуры.

Научное знание: соотношение науки и культуры; понятие «наука»; система естественных наук и предмет их изучения. Принципы и признаки научного знания.

Экспериментальные методы в естественных науках: наблюдение, измерение, эксперимент.

Понятие об экспериментальных научных методах, система и классификация научных методов. Особенности и отличительные признаки наблюдения и

эксперимента, роль измерений и количественных оценок в естествознании. Влияние прибора на результаты эксперимента, проблема чистоты эксперимента. Оценка ошибок измерений.

Теоретические методы исследования: классификация, систематизация, анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование.

Понятие о теоретических методах исследования. Примеры классификаций и моделей в естествознании. Специфика изучения объектов и роль моделей в изучении микромира; представление непредставимого; статистические исследования, микро- и макропараметры.

Естественно-научное познание: от гипотезы до теории.

Особенности исторических этапов развития научной методологии: становление логики и математических методов; становление экспериментального метода в XVII в.; современный гипотетико-дедуктивный метод и «цепочка научного познания».

Структура научного знания, его компоненты: научный факт, гипотеза, предложенная на основе обобщения научных фактов; эксперимент по проверке гипотезы, теория, теоретическое предсказание.

Великие эксперименты в естественных науках.

Практические работы

Выполнение исследований, иллюстрирующих процесс научного познания (наблюдение, опыт, гипотеза, теория).

Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия

Уровни организации живого. Молекулярные основы жизни. Клеточная теория. Общие черты и своеобразие клеток животных, растений, грибов и бактерий. Вирусы. Популяции, их структура и динамика. Принципы организации экосистем. Биосфера как глобальная экосистема. Преобразование и сохранение энергии в природе. Фотосинтез и метаболизм. Единство природы. Симметрия. Симметрия в природе. Связь симметрии мира с законами сохранения. Симметрия в микромире. Следствия нарушения симметрии. Симметрия как свойство природных объектов. Спонтанное нарушение симметрии.

Практические работы

денатурации белка, каталитической активности ферментов.

Тема 3. От структуры к свойствам

Атомы и элементы. Два решения одной проблемы. Рассказ о двух подходах к решению проблемы природы свойств, предложенных в эпоху Античности Эмпедоклом (теория элементов) и Демокритом (атомистика).

Второе рождение атомистики. Новые формы атомной теории, развитые в эпоху научной революции XVII в. Р. Бойлем и И. Ньютоном. Механистическое объяснение происхождения свойств веществ.

Химическая революция XVIII в. Создание кислородной теории горения и дыхания А. Лавуазье в 1770-х гг. Новая трактовка понятия «химический элемент». Исторические эксперименты А. Лавуазье: прокалывание оксидов тяжелых металлов и изучение свойств кислорода и водорода.

Дж. Дальтон. Синтез новой атомистики и нового элементаризма.

История создания Дальтоном химической атомистики. Первая шкала атомных весов. Определение химических формул.

От структуры к свойствам — преобразование информации в живых системах. Генетический код. Матричный синтез белка.

Классификация в науке. Классификация химических элементов. Биологическая систематика и современные представления о биоразнообразии. Культура и методы классификации в науке.

Практические работы

Проведение простейших исследований или наблюдений: определение биологических видов с помощью определителей.

Тема 5. Эволюционная картина мира

Энтропия.

Необратимость.

Основные закономерности самоорганизации в природе. Открытые нелинейные системы и особенности их развития. Флуктуации, бифуркации, характер развития, примеры самоорганизующихся систем (ячейки Бенара и др.). Причины и условия самоорганизации.

Самовоспроизведение живых организмов. Бесполое и половое размножение. Самоорганизация в ходе индивидуального развития организмов. Этапы онтогенеза и их регуляция.

Эволюция природы. Начало мира. Большой взрыв. Происхождение химических элементов. Образование галактик, звезд, планетных систем. Эволюция звезд и синтез тяжелых элементов. Эволюция планеты Земля. Проблема происхождения жизни.

Этапы формирования Солнечной системы. Ранняя Земля. Эволюция атмосферы. Гипотезы происхождения жизни.

Принципы эволюции живых организмов. Классический дарвинизм и современные эволюционные концепции. Основные этапы развития жизни на Земле. Эволюция человека.

Коэволюция природы и цивилизации.

Практические работы

Наблюдение с помощью мультимедийных приложений эффектов, связанных с нарушением симметрии и бифуркациями в открытых нелинейных системах.

Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия

Пространственно-временные характеристики и средства изучения макромира, мегамира и микромира. Шкалы расстояний и временных интервалов в макромире, мегамире и микромире. Структурные элементы материи.

Эволюция представлений о пространстве и времени.

Формы материи. Вещество и поле, дискретность и непрерывность. Развитие представлений о веществе и поле. Электромагнитные явления.

Волновые и квантовые свойства вещества и поля. Фотоэффект. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Наиболее общие законы природы. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса. Понятие о частнонаучных (закон сохранения массы и др.) и общенаучных законах. Формулировки законов сохранения. Понятие об энергии

(массе), импульсе, моменте импульса. Примеры природных и других процессов и явлений, описываемых на основе законов сохранения.

Практические работы

Проведение простых исследований или наблюдений (в том числе с использованием мультимедийных средств) электромагнитных явлений, волновых свойств света, фотоэффекта

Тема 4. Природа в движении, движение в природе

Движение как перемещение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Движение под действием сил тяготения. Причины механического движения. Детерминизм механического движения.

Движение как распространение. Волны. Свойства волн. Звук и его характеристики.

Движение, пространство, время, материя. Влияние движения и материи на свойства пространства и времени.

Движение тепла. Основные законы термодинамики. Необратимость термодинамических процессов.

Статистический характер движения системы с большим числом частиц. Понятие о статистическом описании движения. Объяснение необратимого характера термодинамических процессов. Статистика порядка и хаоса. Природа необратимости движения системы с большим числом частиц.

Движение как качественное изменение. Химические реакции. Скорости химических реакций. Параметры, влияющие на скорость. Катализ.

Движение как изменение. Ядерные реакции.

Движение живых организмов. Молекулярные основы движения в живой природе.

Практические работы

Изучение движения планет Солнечной системы, свойств и характеристик звука, скоростей химических реакций.

Раздел 2. Естественные науки и развитие техники и технологий (природа — наука — техника — человек)

Тема 6. Развитие техногенной цивилизации

Общая характеристика взаимосвязи развития науки и техники.

Определение техники. Исторические этапы развития технической деятельности человека. Важнейшие технические изобретения с древних времен до становления естественных наук. Феномен техники в культуре. Взаимосвязь техники и естественных наук. Общие черты эволюции природы и эволюции техники. Научно-технический прогресс. Мир современных технологий. Взаимосвязь технологий с экономикой, политикой и культурой. Технологии и современные проблемы развития цивилизации.

Тема 7. Взаимодействие науки и техники

Механистическая картина мира и достижения механики от Ньютона до наших дней. Золотое правило механики и простейшие механизмы. Колебания. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения момента импульса. Небесная механика. Баллистика. Полеты космических аппаратов и

космические исследования. Механика жидкостей и газов. От ветряных и водяных мельниц к современным гидроэлектростанциям и ветровым электростанциям. Подъемная сила крыла. От проекта летательного аппарата Леонардо да Винчи до современной авиационной техники.

Первое начало термодинамики и конец изобретения вечных двигателей. Второе начало термодинамики и максимальный КПД тепловых двигателей. Особенности работы парового двигателя. Краткое описание работы двигателя внутреннего сгорания. Паровые турбины в современных теплоэлектростанциях. Принцип работы реактивных двигателей.

Приборы, преобразующие механическое движение в электромагнитное и обратно. Особенности работы электрогенератора и электродвигателя. Преобразование и передача электроэнергии на расстояние. Различные способы производства электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Использование радиоволн. Изобретение радио. Принципы радиосвязи в различных диапазонах волн. Радиовещание и телевидение. Радиолокация. Космическая радиосвязь и современная навигация. От изобретения Попова до мобильной связи и Интернета.

Оптика и связанные с ней технологии.

Практические работы

Исследование работы электрогенератора и электродвигателя. Изучение принципов работы мобильной связи. Изучение работы оптических приборов.

Тема 8. Естествознание в мире современных технологий

Приборы, использующие волновые и корпускулярные свойства света. Оптические спектры и их применение. Лазеры и их применение. Оптические световоды. Фотография — кинематография — голография.

Ядерные реакции на службе человека. Ядерные реакции, протекающие с выделением энергии. Ядерное оружие. Ядерная энергетика. Атомные электростанции. Проблема управляемого термоядерного синтеза как перспектива решения глобальной топливной проблемы. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Усиление и преобразование электрических сигналов. Компьютерная арифметика. Исторический обзор развития компьютеров. Применение компьютеров для различных целей.

Высокомолекулярные соединения. Природные и синтетические полимеры. Получение новых материалов с заданными свойствами. Биотехнология и прогресс человечества.

Практические работы

Проведение простых исследований и наблюдений (в том числе с использованием мультимедийных средств): излучения лазера, определения состава веществ с помощью спектрального анализа.

Раздел 3. Естественные науки и человек (природа — наука — техника — общество — человек)

Тема 9. Естественные науки и проблемы здоровья человека

Человек как уникальная живая система. Что такое здоровье человека и как его поддерживать. Проблема сохранения здоровья человека (алкогольная

зависимость, курение, наркомания). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Биохимические аспекты рационального питания.

Витамины. Биологически активные вещества. Общие принципы использования лекарственных средств.

Защитные механизмы организма человека — иммунитет, гомеостаз и их поддержание.

Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами, их профилактика и методы лечения. Паразиты; профилактика паразитарных болезней. Вирусы и их воздействие на человека (СПИД, грипп, вирусный гепатит и т. д.). Закономерности наследования признаков. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Профилактика наследственных болезней. Геном человека и генная терапия. Медико-генетическое консультирование и планирование семьи.

Практические работы

Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактика и лечение бактериальных и вирусных заболеваний, защита от опасного воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений; выбор диеты и режима питания.

Тема 10. Естественные науки и глобальные проблемы человечества

Глобальные проблемы современности. Экологические проблемы. Человек как компонент биосферы — эволюция взаимоотношений. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле. Загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана окружающей среды и экологический менеджмент. Практические вопросы охраны природы.

Глобальные изменения климата и их последствия для человечества. Нарушения глобальных круговоротов веществ и энергии. Экологические катастрофы — реальные и мнимые. Модели экосистемного ответа на воздействие человека. Биосфера и ноосфера.

Тенденции интеграции естественных и гуманитарных наук на пути решения глобальных проблем. Моральная ответственность ученых. Личная ответственность человека за состояние окружающей среды. Развитие естественных наук на благо общества. Перспективы развития естественных наук и практическое приложение научных разработок.

Практические работы

Взаимосвязи компонентов в экосистемах и их реакция на воздействия человека (на моделях). Личные действия по защите окружающей среды.

Учебно - методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Методическая концепция курса предусматривает организацию материала в соответствии с разными формами учебной деятельности. Предусматриваются, помимо практических и лабораторных работ, семинары, конференции, круглые столы, консультации.

- планы занятий;

- дидактические пособия (плакаты, карточки, картинки, рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания для устного и письменного опроса, игровые задания, тесты, аудио и видео записи);
- техническое оснащение – компьютер, телевизор или ноутбук;
- доска или флипчарт, мел.

Календарно – тематический план

№ п/п	Месяц	Число	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Форма аттестации/ контроля	
1. Современное естественно – научное знание о мире (природа – наука – человек) (34 часа)							
1.	Сентябрь		Естествознание как познавательная деятельность	Семинар	2		
2.			Природа в зеркале науки	Семинар	2		
3.			Критерии научного знания	Практикум	2		
4.			Экспериментальные методы в естественных науках	Семинар	2		
5.			Учимся наблюдать	Практикум	2		
6.			Экспериментатор, прибор, результат	Семинар	2		
7.			Великие эксперименты в естественных науках	Конференция	2		
8.			Теоретические методы исследования	Практикум	2		
9.			Моделирование в науке	Практикум	2		
10.			Естествознание и религиозная традиция	Практикум	2		
11.			Традиции и революции в естествознании	Практикум	2		
12.			Эксперимент. Теория. Практика	Конференция	2		
13.	Октябрь		Масштабы Вселенной	Практикум	2		
14.			Средства изучения микромира и мегамира	Семинар	2		
15.			Дискретность и непрерывность в природе	Семинар	2		
16.			Поле как способ описания взаимодействия	Семинар	2		
17.			Фундаментальные поля как составляющие материи	Семинар	2		
2. Естественные науки и развитие техники и технологий (природа – наука – техника – человек) (114 часов)							
18.				Единство многообразия. Микромир Единство многообразия. Мегамир	Практикум	2	
19.				Солнечная система и планетарная модель атома	Конференция	2	
20.			Единство многообразия. Биологические системы	Семинар	2		

21.		Молекулярная структура живого	Семинар	2	
22.		Белки и нуклеиновые кислоты	Семинар	2	
23.		Клетка как структурная основа живых организмов	Семинар	2	
24.		Разнообразие форм жизни	Семинар	2	
25.		Популяции и процессы их регуляции	Семинар	2	
26.		Принципы организации экосистем	Практикум	2	
27.	Ноябрь	Биосфера	Семинар	2	
28.		Наиболее общие законы природы. Законы сохранения	Семинар	2	
29.		Энергетика живой клетки	Семинар	2	
30.		Единство природы. Симметрия	Практикум	2	
31.		Симметрия в искусстве и науке	Практикум	2	
32.		Материальное единство мира	Конференция	2	
33.		Атомы и элементы. Два решения проблемы генезиса свойств веществ	Практикум	2	
34.		Второе рождение атомистики	Конференция	2	
35.		Генезис свойств веществ и классическая атомно-молекулярная теория	Конференция	2	
36.		Состав – структура – свойства	Семинар	2	Тест
37.		Биологическая систематика	Практикум	2	
38.		Современные представления о многообразии живого	Практикум	2	
39.		Как реализуется наследственная информация	Практикум	2	
40.	Декабрь	Зависимость свойств от структуры и состава – опыт искусства	Семинар	2	
41.		Статистика порядка и хаоса	Практикум	2	
42.		Движение как качественное изменение. Химические реакции	Практикум	2	
43.		Скорости химических реакций	Практикум	2	
44.		Движение в живой природе	Практикум	2	
45.		Движение как качественное изменение. Ядерные реакции	Семинар	2	
46.		Формы и виды движения	Семинар	2	
47.		Тайны движения через призму искусства	Конференция	2	
48.		Между порядком и хаосом	Семинар	2	
49.		Самоорганизация. Причины и условия	Семинар	2	
50.		Бифуркации и спонтанное нарушение симметрии	Практикум	2	

51.			Самовоспроизведение живых организмов	Конференция	2		
52.			Самоорганизация в развитии организмов	Семинар	2		
53.	Январь		Рождение Вселенной	Конференция	2		
54.			Образование галактик, звезд, планетных систем	Конференция	2		
55.			Эволюция звезд и синтез тяжелых элементов	Практикум	2		
56.			Эволюция планеты Земля	Семинар	2		
57.			Принципы эволюции живых организмов	Конференция	2		
58.			Современные концепции биологической эволюции	Семинар	2		
59.			Эволюция эукариот	Семинар	2		
60.			Развитие жизни на Земле	Семинар	2		
61.			Эволюция человека	Семинар	2		
62.		Февраль		Формирование человека разумного	Семинар	2	
63.			Коэволюция природы и цивилизации	Конференция	2		
64.			Техника как реальность, созданная человеком.	Конференция	2		
65.			Эволюция технической мысли.	Семинар	2		
66.			Человек и техника в мировой литературе.	Конференция	2		
67.			История развития и перспективы информационных технологий.	Конференция	2		
68.			Человек — компьютер: обмен информацией.	Семинар	2		
69.			Долговременное хранение информации.	Семинар	2		
70.			В мире удивительных веществ и материалов.	Семинар	2		
71.			От полимеров природных к полимерам синтетическим.	Семинар	2		
72.			Синтетические полимеры — основа пластмасс.	Практикум	2		
73.			Биотехнология и прогресс человечества.	Семинар	2		
74.	Март			Клонирование: «за» или «против»?	Семинар	2	
			3. Естественные науки и человек (природа – наука – техника – общество – человек) (68 часов)				
75.			Человек как уникальная живая система.	Семинар	2		
76.			Факторы здоровья человека.	Семинар	2		
77.			Адаптация организма человека к факторам среды.	Семинар	2		
78.		Повышенная мышечная	Семинар	2			

			деятельность и адаптация организма к ней..			
79.			Биохимические основы спортивной тренировки.	Семинар	2	
80.			Проблемы сохранения здоровья человека (алкоголь, курение, наркомания).	Конференция	2	
81.			Биохимические основы рационального питания.	Семинар	2	
82.			Биохимическое обоснование рационов.	Практикум	2	
83.			Витамины как биологически активные вещества.	Семинар	2	
84.			Витамины: общая характеристика.	Семинар	2	
85.	Апрель		Принципы использования лекарственных веществ.	Семинар	2	
86.			Биологически активные вещества — проблемы использования.	Семинар	2	
87.			Защитные механизмы организма человека — иммунитет, гомеостаз и его поддержание.	Семинар	2	
88.			Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами.	Семинар	2	
89.			Паразиты и паразитарные болезни, их профилактика.	Семинар	2	
90.			Вирусы и их воздействие на человека.	Семинар	2	
91.			Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами.	Конференция	2	
92.			Наследственные закономерности.	Семинар	2	
93.			Генетика человека.	Семинар	2	
94.			Наследственные болезни.	Семинар	2	
95.			Медико-генетическое консультирование и планирование семьи.	Конференция	2	
96.			Глобальные проблемы современности.	Семинар	2	Тест
97.			Человек как компонент биосферы.	Семинар	2	
98.			Экологическая проблема.	Полевая экскурсия	2	
99.	Май		Загрязнение окружающей среды и его последствия.	Полевая экскурсия	2	
100.			Нарушения глобальных	Полевая	2	

		круговоротов в биосфере.	экскурсия		
101.		Проблемы научно обоснованного природопользования.	Полевая экскурсия	2	
102.		Глобальные изменения климата и их последствия для человечества.	Полевая экскурсия	2	
103.		Экологические катастрофы и экологическая экспертиза.	Конференция	2	
104.		Как выясняют причины экологических катастроф.	Семинар	2	
105.		Тенденции интеграции научного знания на пути решения глобальных проблем.	Семинар	2	
106.		Ответственность человека за состояние биосферы.	Семинар	2	
107.		Биосфера и ноосфера.	Конференция	2	
108.		Проблемы устойчивого развития.	Конференция	2	

7.Список литературы.

1. Естествознание, 10. Учебник М.: «Просвещение» 2007.- 270с.
2. Естествознание, 10. Методика преподавания. Книга для учителя М.: «Просвещение», 2007
3. Естествознание, 11, ч. 1. Учебник М.: «Просвещение» 2008.- 175с.
4. Естествознание, 11, ч. 2. Учебник М.: «Просвещение» 2008.- 141с.
5. Естествознание, 11. Методика преподавания. Книга для учителя М.: «Просвещение», 2009

Электронные издания:

1. Физика. Учебное электронное издание. 7-11 классы практикум. Физикон. 2004
2. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7 – 11 классы. Дрофа. 2004
3. Экология. Учебное пособие 10 – 11 классы. Дрофа. 2004
4. Биология 1С: Репетитор ЗАО – 1С 1998-2002.