Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МБОУ Лицей №7
Приказ от 26.08.2016 г. № 205

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования г. Саяногорск Лицей №7

Рассмотрено на заседании
Методического совета
Протокол № 1 от 22.08.2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ Лицей №7
_____ Д.А. Даньшин
Приказ № 244 от 01.09.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Среднее общее образование, базовый уровень, 204 часа

Разработана на основе примерной программы учебного предмета «Естествознание»

Составители:

Русанова Л.П., учитель биологии, высшая квалификационная категория

Воропаева Г.В., учитель физики, первая квалификационная категория

Хлопова Н.В., учитель химии, высшая квалификационная категория

Подписано цифровой подписью: Даньшин Даниил Александрович
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, OID.1.2.643.100.4=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России, CN=Казначейство России
Причина: Я утвердил этот документ
Местонахождение: Интернациональный м-н 15, Саяногорск, Республика Хакасия, 655603
Дата: 21 Февраль 2023 г. 10:06:00

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Естествознание»
С. А. Титов, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов

Код раздела	Код планируемого результата	Планируемый результат
Л	***Личностные результаты***	
	Л.1.5	Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.
	Л1.6.	Неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
	Л4.2.	Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению.
	Л4.5.	Формирование компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
	Л5.1.	Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях обустройстве мира и общества.
	Л5.2.	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
	Л5.3.	Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
	Л7.2.	Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации

		собственных жизненных планов.
	Л7.5.	Готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
	Л8.1.	Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности
М	***Метапредметные результаты***	
	Р1.1.	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
	Р1.2.	Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели.
	Р1.3.	Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы.
	Р1.4.	Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.
	Р1.5.	Определять несколько путей достижения поставленной цели.
	Р1.6.	Выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали.
	Р1.7.	Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.
	Р1.8.	Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
	Р1.9.	Оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
	П2.4.	Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.
	П2.5.	Искать и находить обобщенные способы решения задач.
	П2.8.	Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и

		способов действия.
	П2.10.	Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
	К1.1.	Осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами).
	К1.2.	При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.).
	К1.7.	К1.7. Представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией.
	К1.8.	Подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.
	К1.9.	К1.9. Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.
ПР	***Предметные результаты***	
	Пр1.	приводить примеры роли естествознания в формировании научного мировоззрения на основе эволюции естественнонаучной картины мира (физическая, механическая, электродинамическая, квантово-полевая), а также единства законов природы во Вселенной;
	Пр2.	классифицировать уровни научного познания и их составляющие: миры (наномир и микромир, макромир, мегамир), физические явления, химически е реакции, биологические процессы, уровни организации материи, уровни организации жизни;
	Пр3.	иллюстрировать на примерах действие и практическое применение основных фундаментальных физических теорий и законов: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории (в основных элементах);

	Пр4.	распознавать физические процессы в контексте межпредметных связей
	Пр5.	использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
	Пр6.	описывать условия применения физических моделей (материальная точка, математический маятник, абсолютно твердое тело, идеальный газ, идеальная тепловая машина, планетарная модель атома Резерфорда, нуклонная модель ядра, модель атома водорода по Бору) при решении физических задач;
	Пр7.	решать качественные и практикоориентированные физические задачи с явно заданной физической моделью в контексте межпредметных связей;
	Пр8.	предсказывать свойства химических элементов на основании периодического закона;
	Пр9.	классифицировать виды химических превращений и предсказывать их возможные продукты;
	Пр10.	рассчитывать количественные характеристики простейших химических превращений, используя для расчета законы сохранения массы веществ, постоянства состава, Авогадро;
	Пр11.	предсказывать изменения скорости химических реакций в зависимости от температуры и наличия катализатора;
	Пр12.	применять понятие о химическом равновесии для описания свойств обратимых процессов;
	Пр13.	приводить примеры практического использования химических веществ и их реакций в промышленности и в быту;
	Пр14.	классифицировать основные биологические макромолекулы и базовые процессы, в которых они участвуют;
	Пр15.	распознавать отличия в строении животных и растительных клеток, а также одноклеточных организмов по описанию, на изображениях или под микроскопом;
	Пр16.	сравнивать виды деления клетки (митоз и мейоз); определять стадии митоза по изображениям;
	Пр17.	объяснять роль фотосинтеза в геологических процессах на Земле

		и поддержании существования жизни;
	Пр18.	сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям; делать выводы на основе и умозаключения на основе данного сравнения; устанавливать связь структуры и функции организмов;
	Пр19.	описывать фенотип организма; классифицировать биологические объекты по существенным признакам (особенности строения, питания, дыхания, размножения, развития);
	Пр20.	характеризовать изменчивость проявления генетической информации в поколениях на основании закономерностей изменчивости и хромосомной теории наследственности; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
	Пр21.	решать генетические задачи на моногибридное скрещивание; составлять схемы скрещивания; используя биологическую терминологию и символику;
	Пр22.	различать основные признаки популяции и биологического вида;
	Пр23.	выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; прогнозировать изменение экосистем под действием внешних факторов;
	Пр25.	описывать основные научные гипотезы о происхождении Вселенной, Солнечной системы и планет;
	Пр26.	выделять общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов;
	Пр27.	использовать естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
	Пр28.	классифицировать полезные ископаемые по химическому составу, методам добычи, области их использования в технологии;
	Пр29.	применять естественнонаучные понятия и концепции для описания современных технологических достижений, включая нанотехнологию и биотехнологию;
	Пр30.	распознавать принципы работы и извлекать из описания наиболее важные характеристики приборов и технических устройств;
	Пр31.	использовать элементы исследовательского метода для выявления взаимосвязей между объектами и явлениями; проводить

		наблюдение, измерение и описание;
	Пр32.	применять в демонстрационных и исследовательских целях современные приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента;
	Пр 33.	выделять персональный вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;
	Пр34.	осознавать необходимость соблюдения предписаний и техники безопасности, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии, электрических приборов, сложных механизмов;
	Пр35.	выделять основные признаки здорового образа жизни; объяснять роль отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ;
	Пр36.	веществ, мутагенов на здоровье организма и зародышевое развитие; определять возможные причины наследственных заболеваний.
	Пр.1.	*соотносить объекты живой и неживой природы системно с точки зрения естественнонаучной картины мира на основе синтеза физической, биологической и химической картин мира; понимать границы применимости существующих теорий;*
	Пр.2.	*использовать модели действия естественнонаучных законов и концепций для описания явлений и процессов реального мира;*
	Пр.3.	*находить взаимосвязи между формой и содержанием, причиной и следствием, единичным, особенным и общим, теорией и фактами для естественнонаучных объектов и процессов;*
	Пр.4.	*проводить самостоятельные эксперименты для демонстрации основных естественнонаучных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы;*
	Пр.5.	*делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;*
	Пр.6.	*обобщать имеющиеся данные в виде непротиворечивой гипотезы и обсуждать возможные пути ее подтверждения или опровержения;*
	Пр.7.	*интерпретировать естественнонаучную информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях;*

	Пр.8.	*применять при работе в библиотеках и в Интернете методы поиска информации, выделять смысловую основу прочитанного и увиденного, критически оценивать достоверность полученной информации;*
	Пр.9.	*проводить самостоятельный учебно-исследовательский проект по естествознанию, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;*
	Пр.10.	*на основе законов термодинамики приводить примеры процессов обмена массой и энергией, в конечном счете приводящих к эволюции Вселенной, включая эволюцию галактики, Солнечной системы, Земли, биосферы и человека как биологического вида, учитывая вероятностный характер процессов в живой и неживой природе;*
	Пр.11.	*разделять звезды на группы по основным характеристикам (размер, цвет, температура);*
	Пр. 12.	*называть химические соединения согласно принципам международной химической номенклатуры;*
	Пр.13.	*предсказывать взаимодействие веществ с растворителем и свойства образующихся растворов на основе теории электролитической диссоциации;*
	Пр. 14.	*применять понятие о химической связи для описания и предсказания свойств веществ в различных агрегатных состояниях; составлять модели молекул, обладающих заданными свойствами;*
	Пр.15.	*объяснять причины биологического разнообразия на основе синтетической теории эволюции; интерпретировать роль данных эмбриологии в развитии теории антропогенеза;*
	Пр.16.	*объяснять взаимосвязь компонентов экосистемы на основе правила экологической пирамиды; приводить доказательства необходимости для устойчивого развития поддержания и сохранения видового многообразия на основе эволюционной теории, а также учения о биосфере;*
	Пр. 17.	*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;*

		способствования энергосбережению; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды;
	Пр.18.	*обсуждать существующие глобальные проблемы человечества (экологические, энергетические, сырьевые, демографические и т.д.) на основе естественнонаучных представлений, а также обосновывать в дискуссии возможные пути их решения.*

Содержание учебного предмета «Естествознание»

Система наук о природе и естественнонаучная картина мира.

Основные науки о природе (физика, химия, биология), их общность и отличия. Эмпирический и теоретический уровни научного познания и их составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории. Естественнонаучная картина мира (смысл понятия) и ее эволюция: физическая, механическая, электродинамическая, квантово-полевая. Обзор основных фундаментальных физических теорий и законов: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории (в основных элементах). Единство законов природы во Вселенной. Классификация миров (наномир и микромир, макромир, мегамир) их пространственно временные характеристики. Приборы для изучения миров и эволюция этих приборов. Принципы познания в естествознании: соответствия, дополнительности, симметрии, причинности. Применение моделей для решения естественнонаучных задач (материальная точка, математический маятник, абсолютно твердое тело, идеальный газ). Системный подход в естествознании; природный объект как система.

Дискретное строение вещества.

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Объяснение свойств агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Фазовые переходы. Закон Авогадро. Эволюция модельных представлений о строении атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Строение атомного ядра: электрон, протон, нейтрон, лептоны и кварки и другие элементарные частицы. Большой адронный коллайдер. Изотопы. Постулаты квантовой теории Н. Бора и модель атома водорода. Энергетические уровни и атомная орбиталь. Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Оптические свойства света. Влияние света на живые организмы. Фотосинтез. Биоритмы. Биолюминесценция. Законы сохранения массы и энергии. Связь массы и энергии. Специальная и общая теории относительности. Ядерная энергетика и перспективы ее использования. Крупнейшие техногенные катастрофы АЭС и их последствия. Радиоактивные излучения и их воздействие на организм человека.

Периодический закон и строение вещества.

Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Современные представления о причинах периодического изменения свойств химических элементов и их соединений. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система химических элементов как графическое отображение периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания естественнонаучной картины мира. Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая и водородная) и их единая физическая природа. Закон постоянства состава.

Физические поля.

Взаимодействие тел на расстоянии. Гравитационное поле. Взаимодействие заряженных тел и электрическое поле. Взаимодействие токов и магнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Электрогенератор и способы получения электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитные волны. Роль электромагнитных волн различного диапазона в природе и

жизни человека. Электромагнитные явления в живом организме (организме человека): электрические ритмы сердца и мозга, электрохимическая природа нервных импульсов.

Вселенная и Земля.

Астрономы 16-19 веков и их вклад в развитие представлений о Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.Эффект Допплера и обнаружение «разбегания» галактик. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Образование планетных систем. Законы движения небесных тел – три закона Кеплера. Закон всемирного тяготения. Космические скорости. Галактики и их классификация. Галактика Млечный путь. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Спектральный анализ – основа исследования химического состава звезд и их классификации. Солнечная система и ее планеты. Космология. Вклад отечественной науки в мировую космологию. Эволюция Земли. Геологические оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Взаимосвязь геологических и биологических процессов при их формировании. Происхождение горных пород и полезных ископаемых.

Химические явления.

Химические и физические явления. Реакции, протекающие с изменением (соединения, разложения, замещения, обмена) и без изменения (аллотропия и изомеризация) состава вещества. Понятие о скорости химической реакции и факторах, от которых она зависит (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, катализаторы, площадь соприкосновения твердых веществ). Ферменты и ферментативные реакции. Обратимые и необратимые реакции. Состояние химического равновесия для обратимых реакций. Принцип Ле-Шателье. Тепловой эффект химической реакции, горение. Экологические проблемы, связанные с сжиганием химического топлива. Электролитическая диссоциация. Гидролиз неорганических и органических веществ. Понятие о среде раствора. Количественная характеристика среды раствора посредством pH. Значение гидролиза для пластического и энергетического обменов веществ и энергии в клетке. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе. Устройство и принцип действия гальванического элемента. Устройство батарейки и аккумулятора. Гальванизация и электрофорез.

Природные и синтетические соединения.

Классификация неорганических веществ (простые вещества – металлы, неметаллы, благородные газы; сложные вещества – оксиды, кислоты, соли, основания) и ее относительность. Номенклатура неорганических соединений. Особенности строения, состава и свойств органических соединений. Основные положения теории А.М. Бутлерова. Изомерия. Классификация органических соединений: углеводороды, кислород- и азотсодержащие классы органических соединений. Номенклатура органических соединений. Природные источники углеводородов. Природные (белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды) и синтетические (пластмассы, каучуки, волокна) макромолекулы. Возможность получения новых материалов с заданными свойствами. Экологические проблемы, связанные с использованием новых материалов. Дисперсные системы, их классификация и значение в природе, промышленности и повседневной жизни человека.

Клеточное строение живых организмов.

Основные положения клеточной теории. Прокариоты и эукариоты. Особенности строения, жизнедеятельности бактерий и их классификация. Роль бактерий в природе и жизни человека. Цианобактерии. Простейшие (жгутиковые, ресничные, амебоидные), их значение в природе и жизни человека. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Строение растительной и животной клеток. Деление клетки (митоз и мейоз). Оплодотворение. Дифференциация клеток в процессе онтогенеза. Стволовые клетки и перспективы их использования в медицине. Химический состав клетки. Роль ферментов для его

поддержания. Метаболизм. Вирусы как неклеточная форма жизни. Строение и особенности жизнедеятельности вирусов. Вирусные заболевания человека. ВИЧ и СПИД.

Информационные процессы в природе.

Информация. Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Первая и вторая сигнальные системы. Обмен информацией на различных уровнях организации жизни. Система зрительных органов как пример информационной системы, ее физические и химические составляющие. Хромосомная теория наследственности. ДНК – носитель наследственной информации. Структура молекулы ДНК. Ген, генетический код. Реакции матричного синтеза. Наследственные закономерности. Моногибридное скрещивание. Мутации и мутагены. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Геном человека. Использование физических свойств веществ в технике, для записи, хранения и воспроизведения информации. Жидкие кристаллы.

Эволюция и биосистемная организация жизни.

Жизнь, признаки живого и их относительность. Классификация живых организмов. Проблема происхождения жизни на Земле. Теория эволюции органического мира Дарвина и синтетическая теория эволюции. Закономерности изменчивости организмов, естественный отбор и его формы. Движущие силы эволюции. Макро- и микроэволюция. Происхождение и эволюция человека. Сходства и различия человека и других видов животных. Эмбриогенез и антропология. Биоразнообразие. Биосистемная (уровневая) организация жизни: клетка, организм, биологический вид, популяция, экосистема. Адаптация организмов к влиянию различных экологических факторов. Эволюционное объяснение связи структуры и функции организмов. Круговорот и превращения энергии в экосистемах.

Наиболее общие свойства и закономерности природных систем.

Преобразование и сохранение энергии в природе и технике. Три начала термодинамики. Идеальная тепловая машина. Случайные процессы и вероятностные закономерности. Второе начало термодинамики и необратимый характер изменений в замкнутых системах. Энтропия как мера беспорядка. Эволюция как всеобщий принцип. Физический, химический, биологический, социальный уровни эволюции. Процессы самоорганизации. Общие представления о синергетике и ее роль для изучения природных и социальных явлений. Биосфера, роль человека в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Концепция устойчивого развития. Личная ответственность человека за охрану окружающей среды.

Естествознание и жизнь.

Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий. Традиционные области технологии: добыча и переработка полезных ископаемых, металлургия, металлообработка и машиностроение, транспорт, энергетика, химическая технология, сельское хозяйство и пищевая технология, электроника и телекоммуникации. Биотехнологии: микробиологический синтез, клеточная и генная инженерия. Клонирование. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий, основанных на генной инженерии. Генномодифицированные организмы и трансгенные продукты. Проблемы рационального питания. Пищевые добавки и их маркировка. Нанотехнологии. Сканирующий туннельный и атомно-силовой микроскопы. Подходы в нанотехнологиях: «снизу вверх» и «сверху вниз». Молекулярный синтез и самосборка. Наноскопическое выращивание кристаллов и полимеризация. Углеродные нанотрубки. Использование нанотехнологий в различных отраслях промышленности и жизни человека. Физические основы медицинских исследований: ультразвук, электротерапия, лазерная терапия, магнитный резонанс и рентгенодиагностика, флюорография, томография. Методы

медицинской генетики и диагностика наследственных заболеваний. Принципы действия лазера, радио, телевидения, спутниковой и сотовой связи, микроволновой печи, домашних роботов. Техника безопасности при обращении с ними. Витамины, гормоны и лекарства: их классификация и значение. Показания и противопоказания к их применению. Принцип действия некоторых лекарственных веществ. Химиотерапевтические препараты. Вакцины. Антибиотики. Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей. Здоровый образ жизни. Физическое и психическое здоровье. Средства бытовой химии и безопасное обращение с ними.

Тематическое распределение содержания учебного материала

Раздел/тема	**Кол-во часов**
10 класс	
Раздел 1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	10
Раздел 2. МИР, КОТОРЫЙ МЫ ОЩУЩАЕМ	22
Раздел 3. ОБЪЕКТЫ И ЗАКОНЫ МИКРОМИРА	14
Раздел 4. ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ	12
Раздел 5. СИСТЕМЫ И ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ	6
Раздел 6. ПОРЯДОК И САМООРГАНИЗАЦИЯ В ПРИРОДЕ	15
Раздел 7. НООСФЕРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА	12
РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ	11
11 класс	
Раздел 1. ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ВЕЩЕСТВА	32
Раздел 2. СТРОЕНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВЫХ СИСТЕМ. МОЛЕКУЛЫ И КЛЕТКИ	12
Раздел 3. СТРОЕНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВЫХ СИСТЕМ. ОРГАНИЗМЫ	14
Раздел 4. СТРОЕНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВЫХ СИСТЕМ. ПОПУЛЯЦИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	8
Раздел 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	12
Раздел 6. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НООСФЕРЫ	1
РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ	9