

Негосударственная общеобразовательная автономная
некоммерческая организация
«ПАВЛОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 219 – АДМ
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ
для 10-11 классов
учителя химии Веселовой Л.А.
учителя физики Лютиц А.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12. 2014, с изм. от 02.05. 2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 5. 07. 2017)
- Основной образовательной программы основного общего образования АНО «Павловская гимназия»
- Авторской программы Алексашиной И.Ю.
- УМК «Лабиринт» Просвещение Алексашина И.Ю. 10-11 класс
- Учебного плана АНО «Павловская гимназия» на 2022-2023, 2023-2024 уч. годы
- Устава АНО «Павловская гимназия»

Место учебного предмета в учебном плане

Курс «Естествознание» изучается в старшей школе (10–11 классы) и является предметом базового уровня для гуманитарного, социально-экономического и социально-правового профилей, обучение в которых не предполагает базовое изучение таких предметов, как химия, биология и физика. Естествознание является интегрированным курсом, который системно объединяет в себе знания из этих предметных областей. Общее число учебных часов за два года обучения 102 из расчёта 2 ч в неделю в 10 классе и 1 ч – в 11 классе. Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Условия реализации

Обучение производится в специально оборудованных аудиториях и лабораториях, что позволяет полноценно проводить процесс обучения, в т.ч. химический эксперимент. Имеются кабинеты для занятий с классом, как стандартные для теоретических занятий, так и специализированные, оснащенные лабораторным химическим и физическим оборудованием, также вытяжным шкафом для проведения демонстрационных экспериментов по химии. Кабинеты оснащены проекционным техническим оборудованием, компьютером, средствами наглядности.

АНО «Павловская гимназия» является школой полного дня, что даёт возможность повысить эффективность освоения образовательной программы и достичь планируемых результатов.

Цели изучения

Программа курса разработана на единой методологической основе – изучении объектов естествознания в системе «природа – наука – техника – общество – человек».

Цель курса 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.

Задачи учебного предмета «Естествознание»:

- сформировать представления о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы общества,
- сформировать на межпредметной основе общеучебные и общепознавательные умения и навыки,

- сформировать основы естественнонаучной культуры и показать, какую роль играют естественные науки в развитии цивилизации,
- овладеть приёмами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и основами оценки достоверности полученных результатов,
- развивать системное мышление на основе интеграции знаний различных учебных дисциплин, наиболее важных открытиях и достижениях в области естественно-научного познания и осмысления научного метода познания природы и средств изучения мегамира, макромира и микромира,
- овладеть знаниями о сохранении здоровья, обеспечении безопасности жизнедеятельности, бережном отношении к природе, рациональном природопользовании.

Общая характеристика курса

Курс Естествознания призван дать человеку основы естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве, а также сформировать естественно-научную культуру современного человека. В целостном виде это отражается в концепции гуманитаризации содержания естественно-научного образования. Единой методологической основой гуманитаризации естественно-научного образования является изучение объектов естествознания в системе «природа – наука – техника – общество – человек».

Программой предусматривается изучение теоретических и прикладных основ физики, химии и общей биологии. В ней отражены стоящие в данное время перед человечеством задачи, решение которых направлено на развитие гармонично развитой, компетентной личности, сохранение окружающей среды и здоровья человека. Изучение курса "Естествознание" основывается на знаниях, полученных учащимися при изучении естественнонаучных дисциплин на I и II ступенях обучения, а также приобретённых на уроках истории, физической и экономической географии, на научности, актуальности и доступности.

Интегративный курс естествознания наполнен гуманистическим содержанием, приводящим в соответствие гуманитарные и естественнонаучные ценности современной цивилизации, способствующим формированию у учащихся единой естественнонаучной картины мира и формированию гармонически развитой личности.

Все содержание курса Естествознания поделено на 3 раздела: 1 – Современное естественно-научное знание о мире (природа – наука – человек), 2 – Естественные науки и развитие техники и технологий (природа – наука – техника – человек), 3 – Естественные науки и человек (природа – наука – техника – общество – человек).

Планируемые результаты освоения курса

Предметные результаты

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;
- выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании;
- использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования;
- объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.);

- обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;
- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

Метапредметные результаты

Выпускник научится:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
- овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

Выпускник получит возможность:

- развивать готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- овладеть языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- сформировать навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- **Личностные результаты** включают в себя:
 - в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;
 - в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
 - в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими

ценностями и идеалами гражданского общества; готовность способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологически направленной деятельности.

Планируемые предметные результаты оцениваются в ходе тематического контроля по завершении темы и раздела в целом. Промежуточный контроль позволяет осуществлять формирующее оценивание и корректировать работу по достижению обучающимися планируемых результатов. Итоговый контроль осуществляется по завершении каждого года обучения. Формы контроля в 10-ом и 11-ом классе: тестирование, проверочная работа, практическая и контрольная работа, а также защита проектных работ.

Оценка метапредметных и личностных результатов осуществляется в ходе наблюдения за деятельностью учеников при выполнении групповой работы, проектных работ, презентации результатов своей работы или работы группы в рамках урочной деятельности и участия в школьных мероприятиях.

Блочно-тематическое планирование

10 класс

№	Название раздела	Количество часов
1.	Структура естественно-научного знания: многообразие единства	6
2.	Структуры мира природы: единство многообразия	18
3.	От структуры к свойствам	14
4.	Природа в движении, движение в природе	10
5.	Эволюционная картина мира	8
6.	Развитие техногенной цивилизации	2
7.	Взаимодействие науки и техники	10
	Всего	68

Содержание курса

Современное естественно-научное знание о мире (природа – наука – человек)

Раздел 1. Структура естественно-научного знания: многообразие единства (6 ч)

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 ошибки 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.

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

Раздел 2. Структуры мира природы: единство многообразия (18 ч)

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.

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. 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. 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.

Проведение простых исследований или наблюдений (в том числе с использованием мультимедийных средств) электромагнитных явлений, волновых свойств света, фотоэффекта, денатурации белка, каталитической активности ферментов.

Раздел 3. От структуры к свойствам (14 ч)

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: прокаливание 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.

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

Раздел 4. Природа в движении, движение в природе (10 ч)

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.

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

Раздел 5. Эволюционная картина мира (8 ч)

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.

Козволюция природы и цивилизации.

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

Естественные науки и развитие техники и технологий (природа – наука – техника – человек)

Раздел 6. Развитие техногенной цивилизации (2 ч)

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.

Раздел 7. Взаимодействие науки и техники (10 ч)

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.

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

Резерв – 3 часа

Блочно-тематическое планирование

11 класс

№	Название раздела	Количество часов
1.	Естествознание в мире современных технологий	13
2.	Естественные науки и проблемы здоровья человека	12
3.	Естественные науки и глобальные проблемы человечества	9
	Всего	34

Содержание курса

Раздел 1. Естествознание в мире современных технологий (13 ч)

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 энергетике.

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.

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

Естественные науки и человек (природа – наука – техника – общество – человек)

Раздел 2. Естественные науки и проблемы здоровья человека (12 ч)

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.

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.

Раздел 3. Естественные науки и глобальные проблемы человечества (9 ч)

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.

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

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем урока	Кол-во часов	Форма контроля
Современное естественно-научное знание о мире			
	Раздел 1. Структура естественно-научного знания: многообразие единства	6	
1	Возникновение естествознания	1	
2	Экспериментальные методы в естественных науках	1	
3	Экспериментатор, прибор, результат	1	
4	Теоретические методы исследования: классификация, систематизация, моделирование (урок-практикум)	1	
5	Естествознание и культурные традиции	1	
6	Зачетное занятие «Эксперимент. Теория. Практика» (конф.)	1	Зачет
	Раздел 2. Структуры мира природы: единство многообразия	18	
7	Вселенная как мегамир	1	
8	Феномен в природе. Дискретность и/или непрерывность?	1	
9	Фундаментальные поля как составляющие материи	1	
10	Взаимодействие поля и вещества. Цвет и спектры	1	
11	Квантовые (корпускулярные) свойства полей	1	
12	Корпускулярно-волновой дуализм (фотон, электрон)	1	
13	Единство многообразия. Сравнение Микромра и Мегамира	1	
14	Единство многообразия. Биологические системы	1	
15	Молекулярная структура живого	1	
16	Белки и нуклеиновые кислоты	1	
17	Практическая работа «Денатурация белков»	1	
18	Клетка как структурная основа живых организмов	1	
19	Разнообразие форм жизни	1	
20	Принципы организации экосистем. Биосфера (конф.)	1	
21	Наиболее общие законы природы. Законы сохранения	1	
22	Лабораторная работа по физике и химии	1	Л.р.
23	Симметрия в природе, искусстве и науке.	1	
24	Зачетное занятие «Единство многообразия»	1	П.Р.
	Раздел 3. От структуры к свойствам	14	
25	Химическая революция эпохи Просвещения	1	
26	Генезис свойств веществ и классическая атомно-молекулярная теория. Периодический закон Д.И. Менделеева	1	
27	Состав – структура – свойства	1	
28	Соединения углерода, причины многообразия	1	
29	Углеводороды вокруг нас	1	
30	Практическая работа «Моделирование. Определение качественного состава углеводородов»	1	Пр.р.
31	Кислородосодержащие органические соединения: многообразие и применение	1	

32	Практическая работа «Экспериментальные задачи «Превращения веществ»»	1	Пр.р.
33	Азотсодержащие органические соединения, их многообразие, значение	1	
34	Вещества живых организмов, значение	1	
35	Современные представления о многообразии живого.	1	
36	Как реализуется наследственная информация	1	
37	Зависимость свойств от структуры и состава (семинар)	1	
38	Зачетное занятие	1	П.Р.
	Раздел 4. Природа в движении, движение в природе	10	
39	Движение как перемещение	1	
40	Движение как распространение. Волны	1	
41	Звук и его характеристики (урок-практикум)	1	
42	Движение, пространство, время, материя	1	
43	Движение тепла. Статистика порядка и хаоса	1	
44	Движение как качественное изменение. Химические реакции	1	
45	Движение как качественное изменение. Ядерные реакции	1	
46	Движение в живой природе. Формы и виды движения	1	
47	Дискус «Феномен – Движение»	1	
48	Зачетное занятие	1	Зачет
	Раздел 5. Эволюционная картина мира	8	
49	Между порядком и хаосом. Самоорганизация. Причины и условия	1	
50	Самоорганизация в развитии организмов	1	
51	Самовоспроизведение живых организмов	1	
52	Рождение Вселенной. Эволюция Земли	1	
53	Принципы эволюции живых организмов	1	
54	Развитие жизни на Земле	1	
55	Эволюция человека (семинар)	1	
56	Итоговая конференция «Козволюция природы и цивилизации»	1	Конф.
Естественные науки и развитие техники и технологий			
	Раздел 6. Развитие техногенной цивилизации	2	
57	Техника и человеческие потребности	1	
58	Естествознание как источник развития техники	1	
	Раздел 7. Взаимодействие науки и техники	10	
59	От законов механики к механическим устройствам	1	
60	Гидро- и аэродинамика	1	
61	Тепловые двигатели	1	
62	Электродвигатели и электрогенераторы.	1	
63	Электроэнергетика	1	
64	Космические аппараты, исследования в данной области	1	
65	Радиоволны и особенности их распространения. Мобильная телефонная связь.	1	
66	Геометрическая оптика и оптические приборы. Принцип действия очков.	1	
67	Практикум по оптике	1	Пр.р.
68	Зачетное занятие	1	П.Р.

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем урока	Кол-во часов	Форма контроля
Естественные науки и развитие техники и технологий			
	Раздел 8. Естествознание в мире современных технологий	13	
1	Приборы, использующие волновые свойства света	1	
2	Проявление волновых свойств света	1	
3	Стереонизображение и голография. Искусственный цвет.	1	
4	Свойства лазерного излучения и использование лазеров.	1	
5	Вред и польза от ядерных технологий. Ядерное оружие и проблемы нераспространения	1	
6	Атомная энергетика и проблемы экологии. Проблема управляемого термоядерного синтеза и энергетика будущего	1	Дебаты
7	В мире удивительных веществ и материалов	1	
8	От полимеров природных к полимерам синтетическим. Природные полимеры	1	
9	Синтетические полимеры — основа пластмасс	1	
10	Волокна, виды, применение	1	
11	Практическая работа «Распознавание волокон и пластмасс»	1	Пр.р.
12	Биотехнология и прогресс человечества. Клонирование: «за» или «против»?	1	Дебаты
13	Зачетное занятие	1	Зачет
	Раздел 9. Естественные науки и проблемы здоровья человека	12	
14	Человек – уникальная живая система. Факторы здоровья человека. Адаптация организма человека к факторам среды.	1	
15	Повышенная мышечная деятельность и адаптация организма к ней. Биохимические основы спортивной тренировки.	1	
16	Проблемы сохранения здоровья человека (алкоголь, курение, наркомания)	1	
17	Биохимические основы рационального питания. Биохимическое обоснование рационов	1	
18	Витамины как биологически активные вещества	1	
19	Принципы использования лекарственных веществ. Биологически активные вещества – проблемы использования.	1	
20	Защитные механизмы организма человека – иммунитет, гомеостаз и его поддержание	1	
21	Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами. Паразиты и паразитарные болезни, их профилактика	1	
22	Вирусы и их воздействие на человека. Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами	1	
23	Наследственные закономерности. Генетика человека	1	
24	Медико-генетическое консультирование и планирование семьи	1	
25	Зачетное занятие	1	Пр.р.
	Раздел 10. Естественные науки и глобальные проблемы человечества	9	

26	Человек как компонент биосферы	1	
27	Глобальные проблемы современности	1	
28	Экологическая проблема. Тезисы для выступления (Темы см ниже)	1	
29	Работа в группах над своей темой	1	
30	Работа в группах над своей темой	1	
31	Презентация своей темы (Выступления ребят)	1	
32	Презентация своей темы (Выступления ребят)	1	
33	Конференция «Обобщение и обсуждение глобальных проблем»	1	Конф.
34	Резерв	1	

Проблемные темы для выступлений:

- 1 Загрязнение окружающей среды и его последствия.
- 2 Нарушения глобальных круговоротов в биосфере.
- 3 Глобальные изменения климата и их последствия для человечества.
- 4 Экологические катастрофы и экологическая экспертиза.
- 5 Биосфера и ноосфера.
- 6 Проблема освоения космического пространства
- 7 Проблема демографического кризиса
- 8 Проблема насилия и организованной преступности

Примечание: П.Р. – проверочная работа; Пр.р. – практическая работа

Учебно-методическое обеспечение

1. Естествознание: 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ И.Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев и др.; под ред. И. Ю. Алексашиной. – М.: «Просвещение», 2010;
2. Естествознание: 11кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень; в 2 ч./ И.Ю. Алексашина, А. В. Лящев, М. А. Шаталов; под ред. И. Ю. Алексашиной. – М.:«Просвещение», 2011;
3. Алькамо И. Э. Биология: учеб. пособие / И. Э. Алькамо. — М.: АСТ; Астрель, 2008;
4. Блинов Л. Н. Химико-экологический словарь-справочник / Л. Н. Блинов. — СПб.: Лань, 2007.
5. Вернадский В. И. Живое вещество и биосфера / В. И. Вернадский. — М.: Наука, 1994;
6. Дагаев М. М. Книга для чтения по астрономии: астрофизика / М. М. Дагаев, В. М. Чаругин. — М.: Просвещение, 1988;
7. Дажо Р. Основы экологии / Р. Дажо. — М.: Прогресс, 1985.

Электронные образовательные ресурсы

<http://www.it-n.ru/>

http://bio.krsnet.ru/zoology/zoo_metod.htm

<http://bio.1september.ru>

www.bio.nature.ru

www.km.ru/education.ru

www.edios.ru