

ДЕПАРТАМЕНТ КУЛЬТУРЫ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа с дополнительным образованием города Москвы «Класс – Центр»

<p>Принято художественно-педагогическим советом школы</p> <p>Протокол №1 От 24.08.2020 г.</p>	<p>Утверждаю: Директор школы</p>  <p>(Казарновский С.З.)</p> <p>Приказ № 1у От 01.09.2020 г.</p>
---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

Составители:

учитель биологии
Гамбарян П.Е.

Москва

2020

ПОЯНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучающиеся изучают предмет "Естествознание" в 10 и 11 классе. Программа предмета составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и в соответствии с учебным планом (УП) ОУ. Образовательная область УП - "естествознание".

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.

Цели изучения:

- синтезировать на основе современных естественнонаучных знаний качественно новые системные подходы к познанию природы, столь необходимые для современного научного видения мира.
- образовательным стандартом по естествознанию данный курс позволяет совершенствовать профильное обучение на старшей ступени школы;
- нормализовать учебную нагрузку учащихся;
- привести в соответствие содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся, их особенностям и возможностям на каждой ступени развития;
- лично ориентировать содержание образования;
- усилить деятельный характер образования, направленность содержания образования на формирование общих учебных умений и навыков, обобщённых способов учебной, познавательной, коммуникативной, творческой деятельности;
- усилить социально-гуманитарную направленность содержания образования, способствующую утверждению ценностей гражданского общества;
- формировать ключевые компетенции - готовность учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Количество часов в **каждом классе: 68** (в неделю **2**).

Актуальность: Не существует дидактических материалов печатного или электронного вида для проведения системного и разнообразного контроля знаний по данному предмету в силу малого количества классов соответствующего учебного плана как в городе, так и в округе.

Новизна: Впервые составлены апробированные на практике дидактические раздаточные материалы различного вида для проверки знаний по естествознанию в 10,11 классах.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Современное естественно - научное знание о мире (природа — наука — человек) (63ч)

Тема 1. Структура естественно - научного знания: многообразие единства (12ч)

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.

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

Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия (20ч)

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.

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

Тема 3. От структуры к свойствам (8ч)

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.

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

Тема 4. Природа в движении, движение в природе (12ч)

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. **Тема 5. Эволюционная картина мира (11 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. Коэволюция природы и цивилизации.

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

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

(40 ч)

Тема 6. Развитие техногенной цивилизации (7ч)

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 (24 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.

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

Тема 8. Естествознание в мире современных технологий (9 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 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)

(26 ч)

Тема 9. Естественные науки и проблемы здоровья человека (18 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.

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 (8 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.

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

Резерв 7 часов

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения естествознания ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

уметь:

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и

вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- энергосбережения;

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; • осознанных личных действий по охране окружающей среды.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.
3. При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
4. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
5. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи учителя.

2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
2. Испытывает затруднения в применении знаний, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
3. Отвечает неполно на вопросы учителя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну – две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ обучающихся

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил: а) не более двух грубых ошибок; б) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; в) или не более двух-трех негрубых ошибок; г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов; д) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

Наименование разделов и тем	Лабораторно /практически е работы	Контрольные работы
Структура естественно – научного знания многообразии единства	2 П/р	
Структуры мира природы; единство многообразия	6 П/р	1 к/р
От структуры к свойствам	1 П. р	
Природа в движении, движение в природе	4 П/р	1
Эволюционная картина мира	1 П/р	1
Итоговое обобщение по курсу		

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	В том числе на:	
		Лабораторно /практические работы	Контрольные работы
I	Естественные науки и развитие техники и технологий		
1.	Развитие техногенной цивилизации		
2.	Взаимодействие науки и техники	П/р	1
3.	Естествознание в мире современных технологий	П/р	
II	Естественные науки и человек		
4.	Естественные науки и проблемы здоровья человека	П/р	1
5.	Естественные науки и глобальные проблемы современности	П/р	1
III.	Итоговое обобщение по курсу		

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КУРСУ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» – 10 КЛАСС

Название раздела и темы	Тема урока	Тип урока	Лаб. работы	Элементы содержания	Знания и умения	Домашнее задание
Структура естественно – научного знания: многообразие единства –	1.Естествознание как познавательная деятельность	Урок изучения нового материала.		Понятия: научность, гипотеза, научная деятельность, наука.	Уметь выдвигать гипотезу, знать критерии научного знания.	Вопросы в конце §1 читать
	2. Природа в зеркале науки	Урок изучения нового материала.		Физика – лидер естествознания. Роль математики в познание природы. Природа глазами ученых.	Знать о роли естественных наук.	Подготовить презентации
	3. Естествознание в системе культуры	Комбинированный урок.		Что изучает естествознание? Примеры научных открытий в искусстве. Факты из биографии великих художников и писателей.	Уметь приводить примеры научных открытий	Конспект в тетради читать, подготовка к п.р.
	4. Критерии научного знания	Практикум	П/р	Сравнение науки и псевдонауки на примере астрологии	Сравнивать научные и ненаучные факты.	§4 читать
	5.Экспериментальные методы в естественных науках	Урок изучения нового материала.		Наблюдение – гипотеза – эксперимент – наблюдение.	Уметь измерять проводить наблюдения.	§5читать, подготовиться к п.р.
	6. Учимся наблюдать	Практикум				§6 читать
	7.Экспериментатор, прибор, результат	Комбинированный урок		Приборы используемые для измерения объектов.	Уметь определять погрешность приборов.	Подготовить сообщение, §7 читать
	8. Великие эксперименты в	Урок изучения нового		Опыт Резерфорда. Опыт Майкельсона – Морли.	Уметь анализировать результаты опытов.	§8 читать

	естественных науках	материала.				
	9. Теоретические методы исследования	Комбинированный урок.		Методы научного познания	Знать методы научного познания	§9 читать, ответить на вопросы
	10. Учимся классифицировать и систематизировать	Урок изучения нового материала		Принципы классифицирования и систематизации	Составлять план, схему, таблицу.	§10 читать, подготовить презентации
	11. Моделирование в науке	Комбинированный урок.		Что такое моделирование? Материальная модель. Теоретическая модель.	Уметь приводить примеры моделей.	§11 читать, заполнить таблицу
	12. Естествознание и религиозная традиция	Урок изучения нового материала.		Гелиоцентрическая теория Н. Коперника. Открытие Г. Галилея.		§12 читать, вопросы в конце параграфа
	13. Традиции и революции в естествознании	Урок изучения нового материала.		Что такое традиция, революция?	Знать термины: «научная традиция», «научная революция»	§13 читать, ответить на вопросы
	14. Эксперимент. Теория. Практика.	Комбинированный урок.		методы исследования в естественных науках		§14 читать, подготовить сообщение
	15/16. Практическая работа. Выполнение исследований, иллюстрирующих процесс научного познания (наблюдение, опыт, гипотеза, теория)	Практикум	п/р		Уметь выполнять наблюдения, опыты, выдвигать гипотезу	Оформить работу Подготовиться §1-14
	17. Обобщение темы					Подготовить презентации
Структура мира природы:	18\1. Масштабы Вселенной	Урок изучения нового материала.		Структура Вселенной. Макро, микро, мега - мир	Знать характерные особенности структур Вселенной	§15 читать, вопросы в конце параграфа
	19\2. Средства	Практикум	Пр. р	Работа с оптическими	Уметь определять	§16 читать

изучения микромира и мегамира.			приборами.	основные характеристики микроскопа – телескопа.	
20\3. Дискретность и непрерывность в природе	Комбинированный урок.		Два способа описания объектов и систем: дискретная и континуальная.	Знать понятие «поле».	§17 читать, ответить письменно на вопросы
21\4. Поле как способ описания взаимодействия	Урок изучения нового материала.		Основные характеристики гравитационного поля.	Знать основные характеристики «поле».	§18 читать
22\5. Фундаментальные поля как составляющие	Урок изучения нового материала.		Фундаментальные поля, их материальность	Понятие фундаментального «поле»	§19 читать, заполнить таблицу
23\6. Взаимодействие поля и вещества. Цвет и спектры	Урок изучения нового материала.		Световое излучение. Цвет. Энергия.	Уметь объяснять световые явления	§20 читать, вопросы стр.64
24\7. Дискретность и непрерывность: эксперимент	Практикум	Пр.р.			§21 читать, оформить работу в тетради
25\8. Квантовые (корпускулярные) свойства полей	Урок изучения нового материала.		Гипотеза Планка, закон Винна. Спектры теплового излучения.	Знать явление фотоэффекта. Что такое фотон.	§22 читать, вопросы стр.68
26\9 Волновые (полевые) свойства частиц	Урок изучения нового материала.		Волновые свойства частиц микромира.	Знать волновые свойства. интерференция. Дифракция.	§23 читать, вопросы стр.71
27\10. Корпускулярно-волновой дуализм	Практикум	Пр.р.	Волновые и квантовые свойства частиц микромира.	Уметь приводить примеры квантовых и волновых свойств.	§24 читать, оформить работу в тетради
28\11..Фундаментальные взаимодействия в микромире	Урок изучения нового материала.		Сильные и слабые взаимодействия в микромире	Знать особенности сильного и слабого взаимодействия	§25 читать, таблица стр.76
29\12. Единство многообразия. Микромир	Комбинированный урок.		Основные положения теории строения вещества.	Знать строение атома, молекулы.	§26 читать, вопросы стр.80
30\13. Единство	Урок изучения		Галактика, звездное	Знать структуру	§26 читать,

	многообразия. Мегамир	нового материала с использованием ИКТ		скопление планетарной системы. Газопылевые туманности	Вселенной	подготовить презентации
	31\14. Солнечная система и планетарная модель атома	Практикум	Пр.р.	Строение Солнечной системы, атома.	Знать строение Солнечной системы и атома.	§27 читать, оформить работу в тетради
	32\15. Единство многообразия. Биологические системы	Урок изучения нового материала.		Биосистема организма, популяции, экосистема, биосфера.	Знать иерархические уровни организации, основные понятия темы.	§29 читать, вопросы стр.89
	33\16.Молекулярная структура живого	Комбинированный урок.		Структура и функции РНК и ДНК.	Знать термины ДНК, РНК, репликация.	§30 читать, вопросы стр.93
	34\17..Белки и нуклеиновые кислоты	Практикум с использованием ИКТ	Пр.р.	Функции белков в живой клетке.	Знать роль белков в живом организме.	§31 читать, оформить работу в тетради
	35\18. Клетка как структурная основа живых организмов	Урок изучения нового материала с использованием ИКТ		Основные положения клеточной теории	Знать основные положения клеточной теории	§32 читать, выучить таблицу
	36\19. Разнообразие форм жизни	Урок изучения нового материала.		Строение функции прокариот и вирусов.	Знать строение растительной клетки.	§33 читать, подготовить презентации
	37\20.Популяции и процессы их регуляции	Комбинированный урок.		Уровни организации жизни.	Знать факторы регулирующие численность популяции.	§34 читать, ответить на вопросы стр.107
	38\21. Принципы организации экосистем	Комбинированный урок.		Экосистема, основные факторы организации экосистем.	Знать условия среды обитания живых организмов.	§35 читать, вопросы стр.111
	39\40 \22\23. Биосфера	Семинар с использованием ИКТ		Биосфера. Условия её функционирования и устойчивости.	Понимать смысл термина «Экосистема, Биосфера»	Подготовить сообщение Подготовить

						сообщение
	41\24. Наиболее общие законы природы. Законы сохранения.	Урок изучения нового материала		Фундаментальные законы природы: закон сохранения импульса, энергии.	Знать закон сохранения импульса и Энергии.	§36 читать, вопросы стр.116
	42\25. Энергетика живой клетки	Урок изучения нового материала.		Обмен веществ. Метаболизм.	Знать что такое метаболизм, виды обмена.	§38 читать, выучить таблицу в тетради
	43\26. Единство природы. Симметрия	Урок изучения нового материала с использованием ИКТ,		Виды симметрии.	Знать виды симметрии	Оформить таблицу в тетради, §39 (читать)
	44\27. Симметрия в искусстве и науке	Практикум	Пр. р	Виды симметрии в искусстве и науке.		Подготовить сообщение
	45\28. Материальное единство мира	Комбинированный урок.		Единство химического состава объектов Вселенной. Отличие живого вещества от неживого.	Знать факты, свидетельствующие о материальном единстве мире.	Повторить главу 2
	46-47\29-30. Обобщающий урок по теме: «Структура мира природы: единство многообразия»	Урок обобщения и закрепления материала.		Повторение и обобщение основных вопросов темы.	Знать основные понятия темы	Подготовить главу 1,2
	48\31. Контрольная работа за I полугодие	Урок контроля знаний.				Подготовить презентации
От структуры к свойствам	49.\1 .Атомы и элементы. Два решения проблемы генезиса свойств веществ	Урок изучения нового материала.		Строение вещества, элемент.	Иметь представления о развитии атомистической теории	П.42(читать), выполнить задания стр.133
	50\2. Второе рождение атомистики	Урок изучения нового материала.		Корпускулярное учение И. Ньютона, Р. Бойля.	Иметь представление о корпускулярной теории Р. Бойля.	П.43(читать), выполнить задания стр.135
	51\3. Химическая	Урок изучения		Значение работ Лавуазье	понимать суть	П.44(читать)

	революция эпохи Просвещения	нового материала.		для развития науки.	химической революции 18 века.	подготовить презентации
	52\4.Новая система химической философии Д. Дальтона.	Урок изучения нового материала.		Два взгляда на структуру и свойства тел.	Значение теории Дальтона	П.45(читать) выполнить задания стр.141
	53\5. Генезис свойств веществ и классическая атомно-молекулярная теория.	Комбинированный урок.		Последовательность развития а. м.учения	Современное положение а. м. учения.	Подготовить одну из предложенных тем для обсуждения
	54\6. Состав-структура - свойства.	Комбинированный урок.		Факторы определяющие свойства тел.	Свойства тел зависят от состава и строения.	Подготовить одну из предложенных тем для обсуждения
	55- 56\7-8. Биологическая систематика	Пр. работа.	Пр.р.	Принципы современной систематики.	Овладение методами естественно -научных дисциплин.	Оформить работу в тетради
	57\9.Современные представления о многообразии живого	Урок изучения нового материала.		Кл. живых организмов.	Уровни организации живых организмов.	П.50(читать)повторить единицы систематики
	58\10. Как реализуется генетическая информация.	Урок изучения нового материала.		Сущность генетического кода.	Способы реализации генетического кода.	П.51 (читать), решить задачи в тетради
	59\11.Зависимость свойств от структуры и состава - опыт искусства.	Комбинированный урок.		Взаимосвязь структуры объекта и его свойств.		Подготовить одну из предложенных тем для обсуждения
	60\12. Повторительно-обобщающий урок по теме.	Закрепление знаний.		Повторение основных вопросов темы.		Повторить п.42-50
П р.	61\1.Движение как	Урок изучения		Относительность и	Основные характеристики	П.53(читать)

	перемещение.	нового материала.		характеристики движения.	движения.	подготов. К п.р.
	62-63\ -2-3.Видимое движение планет.	Пр. работа.	Пр .р.	Зависимость траектории от с.о.	Уметь строить траектории планет.	Оформить работу в тетради
	64\4.Причины механического движения.	Урок изучения нового материала.		Факторы, определяющие дв-е тел.	Детерменизм.	П.55(читать) подготовить презентации
	65-66\5-6.Движение как распространение. Волны.	Урок изучения нового материала.		Волны. Виды волн.	Волны. Виды, свойства волн.	П.56(читать) Выполнить творческое задание стр.174
	67\7.Звук и его характеристики.	Урок изучения нового материала.	Пр.р.	Звук и его характеристики.	Основные характеристики звуковых волн.	П.58(читать) Оформить практическую работу
	68-69\8-9.Движение, пространство, время, материя.	Урок изучения нового материала.		Классические свойства пространства и теория относительности Эйнштейна.	Свойства пространства и времени.	П.59(читать) ответить на вопросы
	70\10.Движение тепла.	Урок изучения нового материала.		Первое и второе начало термодинамики.	Первое и второе начало термодинамики.	п.60(читать) выполнить задания в тетради
	71\11.Статистика порядка и хаоса.	Урок изучения нового материала.		Обратимые и необратимые процессы.	Хаос и порядок.	п.61(читать) ответить на вопросы стр189
	72\12.Движение как качественное изменение Химические реакции.	Урок изучения нового материала.		Движение в химических процессах.	Химические реакции.	п.62(читать), повторить номенклату-ру
	73\13.Скорости химических реакций.	Комбинированный урок.	Пр. р	Факторы, влияющие на протекание хим. реакций.	От каких параметров зависит скорость реакции.	Оформить п.р. в тетради

	74\14. Движение в живой природе.	Урок изучения нового материала.		Как происходит движение в живой природе.		п.64(читать)ответить на вопросы стр199
	75\15. Движение как качественное изменение . Ядерные реакции.	Урок изучения нового материала.		Ядерные реакции.	Радиоактивный распад.	п.65(читать), подготовить одну из тем для обсуждения стр202-203
	76./16. Урок обобщения по теме: «Природа в движение. Движение в природе»	Закрепление знаний		Основные понятия темы.	Основные понятия темы.	Повторить п.53-67
	77\17. Контрольная работа по теме: «Природа в движение. Движение в природе»	Контроль знаний.		Основные понятия темы.	Основные понятия темы.	Подготовить презентации
	78\18. Тайны движения через призму искусства.	Закрепления знаний	Пр.р.	Искусство и движение.		Оформить работу в тетради
Эволюционная картина мира	79\1. Между порядком и хаосом.	Урок изучения нового материала.		Законы движения на уровне макро -и микромира.	Что такое порядок и хаос.	п.68(читать), заполнить таблицу в тетради
	80-81\2-3. Самоорганизация. Причины и условия.	Урок изучения нового материала.		Самоорганизация Причины и условия.	Самоорганизация Флуктуация. Бифуркация.	п.69(читать), Письменно ответить на вопр. стр.216
	82\4. Бифуркация и спонтанное нарушение симметрии.	Пр.р.	Пр. р.	Причины нарушения симметрии.		Оформить работу в тетради
	83\5. Самовоспроизведение живых организмов.	Урок изучения нового материала.		Способы деления клетки.	Способы деления клетки.	п.71(читать), повторить основные понятия темы
	84\6. Самоорганизация в развитии	Урок изучения нового		Особенности самоорганизации	Онтогенез.	п.72(читать), подготовить

организмов.	материала.		материи.		презентации
85\7.Рождение Вселенной.	Урок изучения нового материала.		Теория Большого взрыва.	Теория Большого взрыва.	п.73(читать), ответ на вопросы
86\8.Образование галактик, планет, звезд.	Урок изучения нового материала.		Теория происхождения и развития небесных тел.	Основные понятия темы.	п.74(читать), заполнить таблицу в тетради
87\9.Эволюция планеты Земля.	Урок изучения нового материала.		Происхождение и эволюция Земли.	Эволюция Земли.	Оформить работу в тетради
88\10.Принципы эволюции живых организмов.	Урок изучения нового материала.		Основные положения теории Дарвина.	Основные положения теории Дарвина.	п.77(читать), Заполнение таблицы в тетради.
89\11.Современные концепции биологической эволюции.	Урок изучения нового материала.		Современные концепции биологической эволюции.		п.78(читать), ответить на вопросы
90\12.Эволюция эукариот.	Урок изучения нового материала.		Гипотезы возникновения жизни.	Гипотезы возникновения жизни.	п.78(читать), подготовить одну из тем для обсуждения стр.249-251
91\13.Развитие жизни на Земле.	Комб. урок.		Эволюция живых организмов с научной точки зрения.	История развития жизни на Земле.	Подготовить презентации
92\14.Эволюция человека.	Урок изучения нового материала..		Гипотеза происхождения человека.	Происхождение человека.	П.81(читать) систематизировать человека разумного
93-94\15-16. Коэволюция природы и цивилизации.	Комб.урок.		Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.	Ноосфера .Биосфера.	Подготовить одну из тем для обсуждения стр.258-259

	95. /17. Урок обобщения по теме: «Эволюционная картина мира»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Подготовиться к к.р. (повторить основные вопросы курса)
	96\18.Итоговая (Административная) контрольная работа.	Урок контроля знаний				Подготовить презентации
Итого все обобщение по курсу-	97\1. Урок обобщения по теме: «Современное естественно - научное знание мира»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	98\2. Урок обобщения по теме: «Структура естественно – научного знания многообразие единства»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	99\3. Урок обобщения по теме: «Структура естественно – научного знания многообразии единства»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	100\4. Урок обобщения по теме: «Структуры мира природы; единство многообразия»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	101\5. Урок обобщения по теме: «Структуры мира природы; единство многообразия»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	102\6. Урок обобщения по теме: «От структуры к свойствам»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания

103\7 Урок обобщения по теме: «Природа в движение, движение в природе»	Систематизац ия и обобщение знаний тем.				Разноуровневы е индивидуаль ные задания
104\8 Урок обобщения по теме: «Природа в движение, движение в природе»	Систематизац ия и обобщение знаний тем.				Разноуровневы е индивидуаль ные задания
105\9 Урок обобщения по теме: «Эволюционная картина мира»	Систематизац ия и обобщение знаний тем.				Разноуровневы е индивидуаль ные задания

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КУРСУ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ 11 КЛАСС

Название раздела и темы	Тема урока	Тип урока	Лаб. работы	Элементы содержания	знания и умения	Форма контроля
Развитие техногенной цивилизации	1.Общая характеристика взаимосвязи развития науки и техники	Урок изучения нового материала		Задачи техники и науки.	Знать определение техники. Задачи техники. Исторические этапы развития техники.	Параграф 1 подготовить презентации
	2.Определение техники. Исторические этапы развития технической деятельности человека	Урок изучения нового материала.		Что такое техника. Этапы развития техники.	Важнейшие изобретения древности. Влияние культуры на развитие техники.	Параграф 2 записи в тетради
	3.Важнейшие технические изобретения с древних времен до становления естественных наук	Комбинированный урок.		Техника древнего мира и современного.	Роль естественных наук для развития техники	Параграф 3 заполнить таблицу
	4.Феномен техники в культуре	Урок изучения нового материала		Развитие культуры и техники.	Науки фундаментальные и прикладные. Мир современных технологий	Параграф 4 подготовить презентации
	5.Взаимосвязь техники и естественных наук.	Урок изучения нового материал.		Роль естественных наук для развития техники.	Влияние научно-технического прогресса на развитие экономики и политики.	Параграф 5 составить таблицу
	6.Общие черты эволюции природы и эволюции техники	Урок изучения нового материала		Взаимоотношения человека и природы	Современные проблемы развития цивилизации. 1	Параграф 6, выучить номенклатуру
	7.Научно – технический прогресс	Урок изучения нового материала.		Наука фундаментальная и прикладная.		Параграф 7, заполнить таблицу

	8. Мир современных технологий	Урок изучения нового материала с использованием ИКТ.		Современная техника и нано технологии.	Что такое нанотехника.	Параграф 8, подготовить презентации
	9. Взаимосвязь технологий с экономикой, политикой и культурой	Урок изучения нового материала.		Научно-технический прогресс. Его роль для развития экономики и культуры.		Параграф 9, записи в тетради
	10. Технологии и современные проблемы развития цивилизации	Урок изучения нового материала.		Влияние технологий на развитие цивилизации.		Записи в тетради, подготовить презентации
Взаимодействие науки и техники	11\1. Механическая картина мира и достижения механики от Ньютона до наших дней.	Урок изучения нового материала.		Законы механики Ньютона.		Параграф 11, записи в тетради
	12\2. Золотое правило механики и простейшие механизмы	Урок изучения нового материала.		Простейшие механизмы. Принцип их работы.	Знать простейшие механизмы.	Параграф 12, читать конспект в тетради
	13\3. Колебания	Урок изучения нового материала.		Колебания. Виды колебаний	Знать законы колебательного процесса	Подготовить презентации
	14\4. Закон сохранения импульса и реактивное движение.	Урок изучения нового материала.		Применение закона сохранения на примере реактивного движения.	Знать закон сохранения импульса.	Параграф 13, выполнить задания
	15\5. Закон сохранения момента импульса	Урок изучения нового материала.		Вращательное движение и его законы.	Знать закон сохранения момента импульса.	Решить задачи в тетради
	16\6. Устройства навигации	Урок изучения нового материала.		Навигационные устройства	Использование навигационных приборов .	Читать конспект в тетради
	17\7. Небесная	Урок изучения		Законы механики.	Знать законы Ньютона	Читать

механика	нового материала.				конспект в тетради
18\8.Баллистика	Урок изучения нового материала с использованием ИКТ		Движение тел в горизонтальном направлении и под углом к горизонту.	Знать что такое баллистика.	Записи в тетради, подготовить презентации.
19\9.Полеты космических аппаратов и космические исследования	Урок изучения нового материала с использованием ИКТ.		Освоение космоса	Цели изучения космоса .	Параграф 14, заполнить таблицу
20\10.Механика жидкостей и газов	Урок изучения нового материала.		Свойства жидкостей и газов.	Знать закон Архимеда и Паскаля.	Читать конспект в тетради
21\11.От ветряных и водяных мельниц к современным гидроэлектростанциям и ветровым электростанциям.	Урок изучения нового материала с использованием ИКТ.		Принцип работы мельниц и современных гидроэлектростанций.	знать основное назначение мельниц и ГЭС.	Читать конспект в тетради
22\12.Подъемная сила крыла	Урок изучения нового материала.		Как возникает подъемная сила крыла.	Что такое подъемная сила крыла.	Подготовить презентации
23. 13. Современная авиационная техника.	Урок изучения нового материала с использованием ИКТ.		Назначение и применение современной техники.	Назначение и использование авиационной техники.	Подготовить презентации
24\14 Первое начало термодинамики.	Урок изучения нового материала.		Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.	Значение первого закона термодинамики.	Параграф 16 читать
25\15. Второе начало термодинамики и максимальное КПД	Урок изучения нового материала.		Работа тепловых двигателей. Способы увеличения КПД	Применение двигателей.	Выполнить задания в конце параграфа 16

тепловых двигателей			двигателей.		
26\16. Особенности работы парового двигателя.	Урок изучения нового материала.		Работа тепловых двигателей.	Применение тепловых машин.	Параграф 15 читать
27\17. Краткое описание работы двигателя внутреннего сгорания.	Урок изучения нового материала.			Применение ДВС.	Параграф 18, подготовить презентации
28\18. Паровые турбины в современных теплоэлектростанция	Урок изучения нового материала.		Использование турбин в ТЭЦ.	Применение турбин.	Параграф 19, выполнить задания
29\19. Работа реактивных двигателей.	Урок изучения нового материала.		Работа реактивных двигателей.	Использование реактивных двигателей.	Читать конспект в тетради
30\20. Приборы, преобразующие механическое движение в электромагнитное и обратно.	Урок изучения нового материала.		Электродвигатели и генераторы. Явление электромагнитной индукции.		Читать конспект в тетради
31\21. Особенности работы электрогенератора и электродвигателя.	Урок изучения нового материала.				Параграф 20, подготовка к практической работе
32\22. Практическая работа Принцип работы генератора и двигателя .	Урок практикум.	Пр.р.	Изучение работы устройств.		Подготовить презентации
33\23. Преобразование и передача электроэнергии на расстояние.	Урок изучения нового материала.		Способы преобразования энергии.	Значение энергии.	Параграф 23
34\24. Различные способы производства электроэнергии.	Урок изучения нового материала.		Виды электростанций.	Применение энергии.	Параграф 24

35\25. Проблемы энергосбережения.	Урок изучения нового материала.		Энергосбережения и экология.	Экологические проблемы и производство энергии.	Параграф 25, читать, подготовить сообщение.
36\26. Использование радиоволн	Урок изучения нового материала.		Виды волн.	Применение волн.	Параграф 26 читать, подготовить сообщение
37\27. Принципы радиосвязи в различных диапазонах	Урок изучения нового материала.		Радиосвязь Условия распространения волн.	А.С. ПОПОВ - изобретатель радио.	Читать конспект в тетради
38\28. Радиовещание и телевидение. Радиолокация	Урок изучения нового материала.		Основные элементы радиолокатора.	Применение волн в телевидение, радиолокации, для изучения космоса.	Подготовить сообщение
39\29. Космическая радиосвязь и современная навигация.	урок изучения нового материала.				Повторить конспекты, подготовиться к к.р.
40\30 Мобильная связь и Интернет. Изучение принципов работы мобильной связи.	Урок практикум.	Пр.р			Читать конспект в тетради
41\31. Обобщающий урок по теме.	Урок систематизации и знаний.		Систематизация материала темы.		Подготовиться к к.р.
42\32. Контрольная работа	Урок контроля знаний.				Подготовить презентации
43\1. Геометрическая оптика.	Урок изучения нового материала.		Законы оптики.	Оптические приборы.	П.28(читать), ответить на вопросы стр.95
44\2. Телескоп и приборы ночного видения.	Урок изучения нового материала.				Подготовить одну из предложенных

Естествознание в мире современных технологий						тем стр.96-97
	44\3. Изучение работы оптических приборов.	Пр. работа.	Пр.р.	Принципы работы телескопа и приборов ночного видения.	Применение телескопа для исследования небесных объектов.	П.30(читать), ответить на вопр. стр.103
	45\4. Лазер	Урок изучения нового материала.		Принципы работы лазера	Применение лазера.	П.35(читать), стр.119 (тема для обсуждения №2)
	46\5 Оптические спектры.	Пр. р.		Спектральный анализ. Виды спектров.	Спектральный анализ, применение.	Читать конспект в тетради
	47\6 . Фотография. Голография.	Урок изучения нового материала.		Использование законов оптики в фото и голографии.	Фото и голография.	П.36(читать), подготовить презентации
	48 \7. Ядерные реакции. Ядерное оружие.	Урок изучения нового материала.		Законы радиоактивного распада. Выделение энергии.	Строение атома и атомного ядра.	П.37(читать), ответить на вопр.стр.127
	49\8 Ядерная энергетика .	Урок изучения нового материала.		Ядерная энергия на службе человека.	Применение энергии .	Подготовить одну из предложенных тем для обсуждения (стр.128-129)
	50\9. Экологические проблемы ядерной энергии.	Урок изучения нового материала.		Проблема управления термоядерного синтеза. Проблемы ядерной энергии.	Экологические проблемы ядерной энергии.	Подготовить одну из предложенных тем для обсуждения (стр.134-135)
	51\10. Управление и преобразование электрических сигналов.	Урок изучения нового материала.		Принципы работы компьютеров	Применение компьютера.	П.42 (читать), подготовить сообщения
52\11. Приборы, преобразующие электрические сигналы.	Урок изучения нового материала.		Принцип действия приборов.	Что изучает электроника?	П.43 (читать), номенклатура.	

	53\12. Человек-компьютер: обмен информацией.	Урок изучения нового материала.		Работа устройств ввода и вывода информации.	Принципы обмена информацией.	П.44-46(читать), подготовить презентации.
	54\13. В мире веществ и материалов.	Урок изучения нового материала.		П\проводники, ферриты. Жидкие кристаллы.	Применение веществ.	П.47(читать), подготовить презентации
	55\14. Полимеры	Урок изучения нового материала.		Природные и синтетические полимеры.	Применение полимеров.	П.48(читать), стр.166, оформить таблицу в тетради
	56\15. Биотехнология и прогресс человечества.	Урок изучения нового материала.		Биотехнология, клонирование, клеточная инженерия.	Что изучает биотехнология?	П.50(читать), вопросы стр171
	57\16. Обобщение знаний по теме.	Закрепление знаний.				Оформить работу в тетради
Естественные науки и проблемы здоровья человека	58\1. Человек как уникальная система.	Урок изучения нового материала.		Организм человека как биологическая система.	Особенности организма человека.	П.52(читать), просистематизировать человека
	59\2. Здоровье человека.	Урок изучения нового материала.		Проблемы и факторы здоровья человека.	Проблемы и факторы здоровья человека.	П.52-53(читать) подготовить одну из тем для обсуждения стр.10-11
	60\3. Адаптация организма человека к факторам среды.	Урок изучения нового материала.		Гомеостаз. Среда обитания.	Гомеостаз.	П.54(читать), вопросы стр.14
	61\4. Мышечная деятельность.	Урок изучения нового материала.		Механизм мышечной деятельности.	Механизм мышечной деятельности.	
	62\5. Биохимические основы спортивной тренировки.	Урок изучения нового материала.		Какие вопросы решает биохимия спорта?	Какие вопросы решает биохимия спорта?	

63-64\6-7.Проблемы сохранения здоровья.	Урок изучения нового материала.		Алкоголь, курение, наркомания.	Факторы риска здоровья.	
65\8.Биохимические основы рационального питания.	Урок изучения нового материала.		Биохимические и функции питания.	Биохимические функции питания.	П.58(читать), заполнить таблицу в тетради
66\9.Биохимическое обоснование рационов питания.	Пр. работа.		Составление рациона питания.	Составление рациона питания.	Оформить работу в тетради
67-68\10-11.Витамины.	Урок изучения нового материала.		В чем проявляется биологическая активность витаминов?	Значение витаминов.	П.60(читать), подготовить презентации П.61(читать)
69\12.Лекарственные вещества.	Урок изучения нового материала.		Виды лекарственных веществ.	Целебное действие лекарственных растений.	П.62(читать), выполнить задания стр.47
70\13.Биологически активные вещества.	Урок изучения нового материала.		Б.А.В. Проблемы их использования.	Виды В.А.В, проблемы их использования.	Подготовить одну из предложенных тем стр.48-49
71\14.Защитные механизмы организма человека.	Урок изучения нового материала.		Что такое иммунитет?	Иммунитет и его роль для организма.	П.64(читать)
72\15.Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами.	Урок изучения нового материала.		Микроорганизмы ,какие заболевания они вызывают.	Особенности и лечение инфекционных заболеваний.	П.65(читать), выполнить творческое задание
73\16.Паразиты и паразитарные болезни.	Урок изучения нового материала.		Формы симбиоза ,пути заражения паразитами.	Пути заражения паразитами.	П.66(читать), подготовить презентации
74-75\17-18.Вирусы и их воздействие на человека.	Урок изучения нового материала.		Как проявляется вирусная инфекция.	Профилактика и лечение вирусной инфекции.	П.67(читать), составить схему в тетради Подготовить презентации

	76\19.Наследственные закономерности.	Урок изучения нового материала.		Законы Менделя и современная генетика.	Основы современной генетики.	П.69 (читать), решить задачи в тетради
	77\20.Генетика человека.	Урок изучения нового материала.		Что изучает генетика человека.	Кариотип человека .Геном человека.	П.70 (читать), Номенклатура в тетради
	78\21.Наследственные болезни.	Урок изучения нового материала.		Виды наследственных болезней.	Лечение наследственных болезней.	Подготовить одну из тем для обсуждения стр.76-77
	79\22.Медико-генетическое консультирование и планирование семьи.	Урок изучения нового материала.		Задачи медико-генетического консультирования.	Задачи консультирования и планирования семьи.	Повторить параграфы 52-70
	80-81\23-24. Обобщение материала темы.	Урок закрепления знаний.				Подготовка к контр.работе
	82\25.Контрольная работа по теме: «Естественные науки и проблемы здоровья человека»	Контроль знаний				Подготовить презентации
Естественные науки глобальные проблемы современности	83\1.Глобальные проблемы современности.	Урок изучения нового материала.		Глобальные проблемы и их черты.	Условия ,необходимые для решения проблем.	П.73 (читать), составить схему в тетради
	84\2.Человек как компонент природы.	Урок изучения нового материала.		Взаимоотношения человека и природы.	Факторы деятельности человека способствующие глобальным процессам.	П.74(читать), подготовить презентации
	85\3.Экологическая проблема.	Урок изучения нового материала.		Экологический кризис , причины кризиса.	Что изучает экология?	Подготовить одну из тем для обсуждения стр.94-95
	86\4.Загрязнения окружающей среды и его последствия.	Урок изучения нового материала.		Виды загрязнения и их последствия.	Виды загрязнений и их последствия.	Читать конспект в тетради

87\5.Нарушения гло- бальных круговоротов в биосфере.	Урок изучения нового материала.		Влияние деятельности человека на круговороты в биосфере.	Как человек влияет на круговорот в биосфере.	П.77 (читать), задания стр.99
88\6.Проблемы научно обоснованного природопользования.	Урок изучения нового материала.		Научно обоснованное природопользование: смысл, условия, пути решения.	Каковы пути организации рационального природопользования.	Подготовить одну из тем для обсуждения стр.100-101
89\7.Глобальные изменения климата.	Урок изучения нового материала.		Как менялся климат в истории Земли.	Изменение климата и деятельность человека.	П.79(читать), Ответить на вопр. стр.107
90-91\8-9. Экологические катастрофы и экологическая экспертиза.	Урок изучения нового материала.		Каковы причины экологической катастрофы. Что такое экологическая экспертиза?	Причины катастрофы.	П.80(читать) Подготовить одну из тем для обсуждения стр.112-115
92\10. Интеграция научного знания на пути решения глобальных проблем.	Урок изучения нового материала.		Каковы тенденции развития научного знания.		П.82 (читать), индивидуальны е задания
93\11. Ответственность человека за состояние биосферы.	Урок изучения нового материала.		В чем заключается моральная ответствен- ность ученых перед современным обществом?	Личная ответственность человека перед обществом.	П.83 (читать), подготовить опорный конспект
94\12.Биосфера и ноосфера.	Урок изучения нового материала.		Коэволюция человека и природы.	Что такое ноосфера?	П.84(читать), подготовить сообщение
95-96\13-14. Проблемы устойчивого развития общества.	Комб. урок. Пр.р	Пр.р.	Проблемы устойчивого развития общества.		Подготовить одну из тем для обсуждения стр.124-129
97\15.Обобщение знаний по теме: «Естественные науки глобальные проблемы современности»	Закрепление знаний по теме.		Основные понятия темы.	Основные понятия темы.	Повторить параграфы 73- 84

	98-99\16-17. Обобщение основных сведений курса.	Обобщение и закрепление знаний курса.		Основные понятия курса.	Основные понятия курса.	Подготовиться к контрольной работе
	100\18. Годовая контрольная работа.	Контр.р				Подготовить сообщение
Итого вое обобщение по курсу	101\1. Урок обобщения по теме: «Естественные науки и развитие техники и технологий»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	102\2 Урок обобщения по теме: «Естественные науки и развитие техники и технологий»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	103\3 Урок обобщения по теме: «Естественные науки и развитие техники и технологий»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания
	104\4 Урок обобщения по теме: «Естественные науки и человек»	Систематизация и обобщение знаний тем.				Разноуровневые индивидуальные задания

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Работа по данному курсу обеспечивается УМК, а также дополнительной литературой:

- Алексашина И.Ю. Естествознание - 10. - М.: "Просвещение",
- Алексашина И.Ю. Естествознание - 11. - М.: "Просвещение",
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по естествознанию. Базовый уровень. \Составители: Днепров Э.Д., А.Г.Аркадьев - М.: "Дрофа",
- Алексашина И.Ю. Естествознание - 11. Методика преподавания. - М.: "Просвещение",

2. Технические средства обучения:

- классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок;
- настенная доска с набором приспособлений для крепления картинок;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска
- компьютер;
- принтер лазерный;

3. Экранно-звуковые пособия:

- мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы по химии.

4. Оборудование класса:

- ученические двухместные столы с комплектом стульев;
- стол учительский;
- шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.;
- настенные доски для вывешивания иллюстративного материала;
 - Периодическая система химических элементов
 - Схема эволюционных взаимоотношений между основными группами современных клеточных организмов

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

<http://edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»

<http://window.edu.ru/window> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://school.edu.ru> Российский общеобразовательный портал

Литература для учителя

- Алексашина И.Ю. Естествознание - 10. - М.: "Просвещение"
- Алексашина И.Ю. Естествознание - 11. - М.: "Просвещение"
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по естествознанию. Базовый уровень. \Составители: Днепров Э.Д., А.Г.Аркадьев - М.: "Дрофа"
- Алексашина И.Ю. Естествознание - 11. Методика преподавания. - М.: "Просвещение", 2009.

Литература для ученика

- Алексашина И.Ю. Естествознание - 10. - М.: "Просвещение"
- Алексашина И.Ю. Естествознание - 11. - М.: "Просвещение"