

Приложение

к основной общеобразовательной программе СОО

МБОУ «СОШ №2»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета/курса

«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Целевая аудитория: 10 - 11классы

Нормативный срок обучения: 2 года

Содержание

Аннотация рабочей программы.....	3
Планируемые результаты освоения учебного предмета / курса.....	4
Содержание учебного предмета / курса.....	6
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	8
Фонд оценочных средств (ФОС).....	23

Аннотация рабочей программы

<p>Рабочая программа составлена на основе (примерная/ авторская рабочая программа)</p>	<p>Естествознание . Рабочие программы. И.Ю. Алексашина, Е.В. Иваньшина, О. А. Ивашедкина, - М, «Просвещение», 2017</p> <p>Предметная линия учебников Естествознание 10 класс, И.Ю. Алексашина, 4 издание, - М, «Просвещение», 2017</p> <p>Предметная линия учебников Естествознание 11 класс, И.Ю. Алексашина, 6 издание, - М, «Просвещение», 2019</p>
<p>Учебно-методический комплект</p>	<p>Естествознание. 10 класс: базовый уровень: учебник/ Естествознание 10 класс, И.Ю. Алексашина, 4 издание, - М, «Просвещение», 2017</p> <p>Естествознание. 11 класс: базовый уровень: учебник/ Естествознание 11 класс, И.Ю. Алексашина, 6 издание, - М, «Просвещение», 2019</p> <p>Естествознание. 11 класс: учебник/ Естествознание 11 класс, О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов - М, «Дрофа», 2014</p> <p>Естествознание. 10 класс: учебник/ Естествознание 10 класс, О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов - М, «Дрофа», 2013</p>
<p>Количество часов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 10 классы - 34 часа(1 час в неделю базовый курс) • 11 классы - 34 часа(1 час в неделю базовый курс)
<p>Цели изучения дисциплины</p>	<p>Курс «Естествознания» признан дать человеку основы естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве. Основными целями Естествознания являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование умения понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека как основы ориентации в системе «природа — человек», независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с системой ценностей, обеспечивающей экологическое воспитание учащихся; • формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о принципах научно обоснованного природопользования; • развитие ориентировочной основы системного мышления на основе интеграции знаний различных учебных дисциплин о наиболее важных открытиях и достижениях в области естественнонаучного познания и осмысления научного метода познания природы и средств изучения мегамира, макромира и микромира;

	<ul style="list-style-type: none"> • овладение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и основами оценки достоверности полученных результатов, а также комплексом УУД, значимых для непрерывного образования человека; • формирование умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя. • В данном курсе представлены основополагающие теоретические сведения по физике, химии и биологии, структурированные в логике ведущих идей курса и отражающие современную естественнонаучную картину мира. Эти сведения раскрывают естественнонаучный метод познания и его составляющие; единство законов природы и состава вещества во Вселенной; микромир, макромир, мегамир и их пространственно-временные характеристики. • Содержание курса включает наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире. Многие темы курса носят практико-ориентированный характер и отражают взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий.
--	---

Планируемые результаты освоения учебного предмета / курса

Изучение естествознания в старшей школе обуславливает достижение следующих **личностных результатов**:

- 1) Способность к осознанию российской гражданской идентичности, патриотизм, уважение к отечественной науке;
- 2) Сформированность естественнонаучной культуры современного человека: целостного взгляда на мир как систему, ценностного взгляда на мир и место человека в нём (человек — часть природы), эволюционного взгляда на мир (природу и человека в целом), экологического взгляда на мир;
- 3) Сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) Готовность к саморазвитию и личностному определению; сформированность мотивации к обучению и познавательной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 5) Владение навыками сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной,

проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- б) Сформированность понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; потребности в физическом самосовершенствовании; неприятии вредных привычек;
- 7) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую **ПОМОЩЬ**;
- 8) Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- 9) Ответственное отношение к созданию семьи.

Предметными результатами освоения интегрированного учебного курса «Естествознание» в старшей школе являются;

- 1) Сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- 3) Умение применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- 4) Сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки.
- 5) Достоверности полученных результатов; владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ; критическое отношение к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- б) Умения понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Метапредметные результаты освоения курса естествознания в старшей школе должны отражать;

- 1) Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 3) Умение применять различные методы познания и приёмы работы с текстом;
- 4) готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практико-ориентированных межпредметных задач;
- 5) Умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных **ИСТОЧНИКОВ**;
- б) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);

- 7) Умение самостоятельно критически оценивать правильность выполнения действия и принимать решения, осуществлять их рефлексию;
- 8) Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников, эффективно разрешать конфликты;
- 9) Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; владение навыками познавательной рефлексии в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

Содержание учебного предмета / курса

Раздел 1. СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ О МИРЕ

(ПРИРОДА—НАУКА-ЧЕЛОВЕК)

Тема 1. Структура естественнонаучного знания: многообразие единства

Основные науки о природе: их предмет и основные задачи. Научное знание: соотношение науки и культуры; понятие «наука»; система естественных наук и предмет их изучения. Принципы и признаки научного знания. Наука и псевдонаука.

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

Естественнонаучное познание: от гипотезы до теории. Особенности исторических этапов развития научной методологии. Современный гипотетико-дедуктивный метод и «цепочка научного познания»; примеры применения гипотетико-дедуктивного метода. 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. Естественно-научная картина мира.

Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия

Фундаментальные взаимодействия в микромире. Средства изучения микромира и мегамира. Солнечная система и планетарная модель строения атома. Молекулярная структура живого.

Тема 3. От структуры к свойствам

Древнегреческая атомистика. «Новая система химической философии Дж. Дальтона». Второе рождение атомистики, корпускулярные теории. Химическая революция эпох Просвещения. Периодический закон М. И. Менделеева. Состав, структура, свойства. Биологическая систематика и современные представления о многообразии живого.

Тема 4. Природа в движении, движение в природе

Движение как перемещение. Видимое движение планет. Движение, пространство, Время, Материя. Движение в живой природе, формы и виды движения. Роль и значение искусства как способа познания окружающего мира для расширения естественнонаучных представлений о различных видах движения.

Тема 5. Эволюционная картина мира

Эволюция природы. Рождение Вселенной. Большой взрыв. Этапы формирования Солнечной системы. Эволюция планеты Земля. Эволюция атмосферы. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Принципы эволюции живых организмов. Основные этапы развития жизни на Земле. Эволюция человека.

Раздел 2: ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ (ПРИРОДА—НАУКА—ТЕХНИКА—ЧЕЛОВЕК)

Тема 6. Развитие техногенной цивилизации

Общая характеристика взаимосвязи развития науки и техники. Определение техники. Исторические этапы развития технической деятельности человека. Важнейшие технические изобретения с древних времён 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. Традиционные области технологии. Технологии и современные проблемы развития цивилизации.

Тема 7. Взаимодействие науки и техники

Золотое правило механики и простые механизмы. Полеты космических аппаратов и космические исследования. От водяных и ветряных мельниц к гидро- и электростанциям. Проблемы энергосбережения. Космическая радиосвязи и современная навигация. Принципы работы сотовой связи. Оптика и связанные с ней технологии. Геометрическая оптика и связанные с ней приборы. Система зрительных органов как пример информационной системы.

Тема 8. Естествознание в мире современных технологий

Волновые свойства света. Фотография — кинематография — голография. Корпускулярные свойства света. Лазеры и их применение.

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

Природные и синтетические полимеры. Возможность получения новых материалов с заданными свойствами. Биотехнология. Экологические проблемы, связанные с использованием новых материалов.

Нанотехнологии и их приложения. Что такое нанотехнологии. Методы исследования нанообъектов. Наноматериалы. Экологический аспект нанотехнологий.

**Раздел 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ЧЕЛОВЕК
(ПРИРОДА—НАУКА—ТЕХНИКА—ОБЩЕСТВО—ЧЕЛОВЕК)**

Тема 9. Естественные науки и здоровье человека

Человек как уникальная живая система. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Факторы здоровья человека. Защитные механизмы организма человека — иммунитет, гомеостаз и их поддержание.

Биохимические аспекты рационального питания. Пищевые добавки и их маркировка. Витамины. Биологически активные вещества. Общие принципы использования лекарственных веществ.

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.), профилактика и методы лечения болезней, вызываемых вирусами.

Закономерности наследственности. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Профилактика наследственных болезней. Геном человека и генная терапия. Медико-генетическое консультирование и планирование семьи.

Глобальные проблемы современности. Экологические проблемы. Человек как компонент биосферы.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс (34 часа)

Кол-во уроков	Название темы	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности
	Раздел 1. Тема №1: Структура естественнонаучного знания: многообразие единства		
1	Естествознание как познавательная деятельность	Познавательная деятельность как особый вид человеческой деятельности. Формы познания. Характеристика научной деятельности	Осознавать смысл понятий «наука», «научные знания» «критерии научного знания». Анализировать информацию о характеристиках научного и ненаучного знания в целом. Сравнить характеристики научного и ненаучного знания, истинного научного, выделяя сходство и различия.
2	Природа в зеркале науки	Что изучает естествознание. Специфика естественнонаучного знания. Математизация	Осознавать смысл понятий «система», «системный подход как метод познания», «редукционизм». Осмысливать естествознание как комплекс экспериментальных наук,

			<p>имеющих общие объекты изучения и методы их исследования.</p> <p>Анализировать объекты, используя примеры выделения компонентов систем.</p> <p>Моделировать, используя примеры математического моделирования природных процессов.</p>
3-4	Естествознание в системе культуры	Роль естественнонаучного знания в формировании картины мира и мировоззрения человека. Проблема нравственности в науке. Наука, искусство и мораль как компоненты культуры.	<p>Осознавать смысл понятий «наблюдение», «эксперимент», «условия эксперимента», «гипотеза».</p> <p>Планировать и проводить учебные эксперименты и наблюдения.</p> <p>Проводить смысловой анализ текста литературного произведения с последующим выделением причинно-следственных связей, на основе которых делать выводы о специфике метода наблюдения.</p>
5	Критерии научного знания	Признаки и критерии научного знания	<p>Осознавать смысл понятий «критерии», «научные знания», «критерии научного знания»,</p> <p>Осознавать прогностическую и объяснительную функции науки.</p> <p>Анализировать отдельные критерии научного знания (достоверность, согласованность, прогнозируемость).</p> <p>Синтезировать знания о критериях научности и на этой основе делать выводы о фундаментальных характеристиках науки.</p>
6	Экспериментальные методы в естественных науках	Наблюдение и эксперимент как методы познания, специфичные для естественных наук. Измерение	<p>Осознавать смысл понятий «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «измерение».</p> <p>Различать этапы научного познания и определять соответствующие им методы познания.</p> <p>Проводить смысловой анализ текста эпиграфа к уроку, осуществлять сравнение действий героев литературного произведения и на этой основе определять отличительные особенности созерцания и наблюдения.</p> <p>Классифицировать методы научного познания.</p>
7	Учимся наблюдать	Естественнонаучный эксперимент. Выбор условий проведения эксперимента	<p>Осознавать смысл понятий «наблюдение», «эксперимент», «условия эксперимента», «гипотеза».</p> <p>Планировать и проводить учебные</p>

			эксперименты и наблюдения. Проводить смысловой анализ текста литературного произведения с последующим выделением причинно-следственных связей, на основе которых делать выводы о специфике метода наблюдения. явлений окружающего мира.
8	Экспериментатор, прибор, результат	Влияние экспериментатора на результаты исследования. Влияние приборов на объекты, параметры которых измеряются	Осознавать смысл понятий «эксперимент», «экспериментатор», «искажение результатов эксперимента». Осознавать возможность внесения искажений в результаты эксперимента под влиянием человека и приборов.
9-10	Великие эксперименты в естественных науках (урок-конференция)	Как совершаются открытия, подсказанные экспериментом. Роль научного эксперимента в развитии науки	Осознавать смысл понятия «научный эксперимент». Сравнить описания опытов в разных областях естественнонаучного знания.
11	Теоретические методы исследования.	Теоретические методы научного познания: классификация систематизация, индукция и дедукция	Осознавать смысл понятий «метод познания», «эмпирические методы», «теоретические методы», «анализ», «синтез», «сравнение», «классификация», «систематизация», «индукция» и «дедукция». Оценивать роль методов научного познания как механизмов получения нового знания о законах природы и устройстве мира. Приводить примеры методов научного познания из разных естественных наук и из собственного опыта учебной и учебно-исследовательской деятельности. Анализировать и сравнивать разные методы познания.
12	Учимся классифицировать и систематизировать	Классификация и систематизация как методы научного познания	Осознавать смысл понятий «классификация», «систематизация», «систематика», «таблица», «график», «схема». Оценивать значение классификации и систематизации объектов изучения как основы для выполнения наукой прогностической и объяснительной функций.

13	Моделирование в науке	Моделирование как метод научного познания, его характеристики, виды, условия применения и результаты использования. Теоретические модели и законы природы.	Осознать смысл понятий «модель в науке», «теоретическая модель», «материальная модель» и «математическая модель». Анализировать и связывать концепты «модель» и «моделирование» в науке и искусстве.
14	Эксперимент, теория, практика (урок-конференция)	Подходы к построению современного научного исследования	Осознавать смысл понятий «гипотетико-дедуктивный метод», «методология», «мысленный эксперимент». Осуществлять смысловое чтение, поиск информации для доклада в различных источниках; структурировать текст. Выявлять смысл концепта «гипотетико-дедуктивный метод» на основе анализа и синтеза составляющих.
4	Тема №2: Структуры мира природы: единство многообразия		
15	Фундаментальные взаимодействия в микромире	Сильные и слабые взаимодействия. Атомное ядро. Нейтрон, нейтрино	Осознавать смысл понятия «фундаментальные взаимодействия». Ознакомиться с характеристиками и условиями действия фундаментальных взаимодействий в природе.
16	Средства изучения микро и мегамира.	Особенности микромира. Как устроена вселенная. Иерархия объектов вселенной.	Осознавать материальность мира на основе понимания устройства микромира. Анализировать и сравнивать характеристики микро и макромира.
17	Солнечная система и планетарная модель атома.	Закон всемирного тяготения. Планетарная модель атома	Осознавать смысл понятий «планетарная модель атома», «Солнечная система». Проводить вычисления параметров, характеризующих объекты микро- и макромира, на основе формул, отражающих физические и математические законы. Сравнить результаты вычислений и делать выводы.
18	Молекулярная структура живого	Элементарный и молекулярный состав живого. Аминокислоты и белки. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	Осознавать смысл понятий «белки», «нуклеиновые кислоты». Осознавать роль белков и нуклеиновых кислот в функционировании биологических систем. Анализировать информацию об элементарном составе живых

			<p>организмов и структуре основных веществ — белков, нуклеиновых кислот.</p> <p>Синтезировать знания о строении веществ для понимания функционирования основных структур.</p> <p>Сравнивать строение белков и нуклеиновых кислот.</p>
7	Тема №3: От структуры к свойствам		
19	Древнегреческая атомистика: атомы и элементы	Проблема Парменида. Атомы и пустота. Учение Аристотеля об элементах. Эстетический образ мира.	Осознавать смысл понятий «атом», «пустота», «элемент», «элементарные качества». Осознавать ключевые этапы истории развития представлений о возникновении, развитии и строении вещества периода в развитии науки. Сравнивать различные подходы к рассмотрению строения вещества, выделяя общие черты и различия.
20	«Новая система химической философии» Джона Дальтона	Учение о составе веществ. Теория Дальтона	Осознавать смысл понятий «относительный атомный вес», «относительная атомная масса», «сложный атом», «правило простоты». Осмысливать объединение атомистических представлений и представлений об элементах в одно фундаментальное учение. Анализировать воззрения разных учёных на один из аспектов проблемы строения вещества. Формулировать проблемные вопросы атомистики, на которые Дальтон пытался дать ответы.
21	Свойства веществ и классическая атомно-молекулярная теория	Основные положения классического атомно-молекулярного учения.	Осознавать смысл понятий «атомно-молекулярная теория», «закон Авогадро», «свойство вещества». Осознавать значение атомно-молекулярного учения для определения истинных химических формул молекул многих веществ. Анализировать положения атомно-молекулярной теории. Выстраивать логическую цепь рассуждений и приводить доказательства положений теории, используя примеры явлений и процессов, происходящих в природе. Анализировать и сравнивать информацию о свойствах вещества и свойствах молекулы.

22	Периодический закон Д. И. Менделеева	Классификации в естественных науках. Предпосылки открытия периодического закона. Периодический закон. Периодическая система химических элементов	Осознавать смысл понятий «классификации», «типологии», «периодический закон», «периодическая система», «периодическая таблица химических элементов». Осознавать, что периодическая система химических элементов как научная классификация фиксирует закономерные связи между классами объектов. Структурировать текст доклада. Анализировать информацию о классификациях в естественных науках, об основаниях для классификаций в разных областях знаний. Синтезировать знания об основах классификаций в естественных науках и на их основе делать выводы о функциях классификаций в науках.
23	Состав — структура — свойства	Состав и свойства молекул. Соотношение между атомным количественным качественным структурой, физическими и химическими свойствами веществ.	Анализировать различные факторы, определяющие физические и химические свойства веществ на примере исследований Либиха и Вёлера, Вислиценуса и др. Устанавливать причинно-следственные связи при обсуждении свойств веществ в свете представлений об их структуре.
24	Биологическая систематика. Как реализуется генетическая информация.	Современная систематика и ее методы. Преобразования информации в живых системах, генетический код.	Осознавать смысл понятий «систематика», «вид», «методы молекулярной биологии», «генетический код». Осмысливать механизмы передачи генетической информации. Сравнить строение ДНК и РНК.
4	Тема №4: Природа в движении, движение в природе		
25	Движение как перемещение. Видимое движение планет.	Характеристики и причины движения.	Анализировать характеристики движения сложного объекта как движение отдельных его точек. Анализировать данные наблюдений за движением планет Солнечной системы.
26	Движение пространства, время и материя.	Классические свойства пространства, времени и материи. Новые представления о пространстве и времени.	Анализировать классические представления о пространстве, времени и материи. Сравнить позиции классической науки и новые представления о пространстве, времени и материи.
27	Движение в живой природе, формы и	Многообразие форм движения живого.	Осмысливать движение живых организмов. Анализировать отдельные

	виды движения.	Причины движения живого. Мышечное сокращение. Универсальный характер биологического движения.	виды движений живых организмов, механизм работы биологического двигателя.
28	Тайны движения через призму искусства.	Роль и значение искусства как способа познания окружающего мира. Для расширения представлений о различных видах движения.	Понимать роль искусства в раскрытии разных видах движения. Анализировать произведения искусства для определения изображенного вида движения.
6	Тема №5 Эволюционная картина мира		
29	Между порядком и хаосом.	Законы микромира и стрела времени. Синергетика — наука о самоорганизации. От хаоса к порядку и обратно.	Осознавать смысл понятий «стрела времени», «самоорганизация», «синергетика». Осознавать синергетику как науку, выявляющую общие закономерности, лежащие в основе процессов возникновения, поддержания, устойчивости и разрушения структур самой различной природы. Понимать, что существенно различающиеся процессы самоорганизации обладают сходными качественными особенностями, что позволяет описывать их одинаковыми математическими уравнениями.
20	Самовоспроизведение и самоорганизация живых организмов.	Бесполое размножение, половое размножение, чередование поколений. Этапы и регуляция онтогенеза.	Осмысливать факт существования разных способов размножения как основу биоразнообразия в биосфере. Осмысливать процесс онтогенеза.
31	Рождение Вселенной	Гипотеза Большого взрыва. Формирование химических элементов и эволюция Вселенной	Осознавать смысл понятий «космология», «Большой взрыв», «реликтовое излучение». Осознавать, что Вселенная согласно современным представлениям не стационарна, — наблюдается её ускоренное расширение.
32	Эволюция планеты Земля	Возраст и строение Земли. Эволюция гидросферы и атмосферы Земли.	Осознавать смысл понятий «гравитационная дифференциация», «распад радиоактивных изотопов», «первичная атмосфера», «вторичная атмосфера», «современная атмосфера». Осмысливать основные процессы, определившие эволюцию Земли как планеты.

33	Происхождение жизни на Земле	Гипотезы о происхождении жизни. Первые живые существа	<p>Осознавать многоплановость и направленность путей эволюции первичных форм жизни на нашей планете. Работать с опорным конспектом.</p> <p>Анализировать положения разных гипотез происхождения жизни, этапы эволюции биологических систем, эукариот и прокариот.</p> <p>Синтезировать знания для характеристики эволюционных процессов биосистем разных уровней организации..</p>
34	Эволюция человека. Формирование человека- разумного.	Предыстория человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Мир палеоантропов. Расы.	<p>Осознавать смысл понятий «приматы», «австралопитеки», «человек умелый», «палеоантроп», «неандерталец», «человек разумный».</p> <p>Осмысливать особенности биологического строения и социального развития предков человека.</p> <p>Сравнивать биологические и социальные достижения каждой группы предков человека.</p> <p>Сравнивать расы современных людей.</p>

11 класс (34 часа)

№	Название темы	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности
Раздел 2 Природа- Наука- Техника- Человек. Тема №6 Развитие техногенной цивилизации			
1	Техника как реальность, созданная человеком	Особенности техники. Феномен искусственной среды. Техногенная цивилизация	Осознавать смысл понятий «техника», «искусственная среда», «техногенная цивилизация». Осознавать смысл термина «техника как реальность». Осмысливать связи между созданной человеком искусственной средой и техникой, выявлять факторы, определяющие развитие техники.
2	Техника и человеческие потребности.	Место и роль техники в жизни современного человека.	Осмысливать возможные эффекты и риски технического прогресса. Осознавать место и роль техники в жизни
3-4	Человек и техника в современном мире	Изучая природу, создаём технику. Техника — источник тревог человечества. Проблемы техногенной цивилизации	Осознавать смысл понятия «технофобия». Понимать сущность научно-технического прогресса, выстраивать взаимосвязи естествознания и техники. Осознавать успехи научно-технической революции. Осознавать роль естествознания в мировом техническом прогрессе. Развивать умение формулировать ведущие идеи текста. Анализировать причины и условия развития техники. Сравнить различную информацию об источниках развития техники и находить достоверную.

5	Эволюция технической мысли	Техника в освоении планеты и космоса. Строительная техника. Военная техника. Техника в доме.	Осознавать причинно-следственные связи эволюции технической мысли. Формулировать своё представление о возможном продолжении технического прогресса. Соотносить разные точки зрения, выделяя главные смыслы в каждой из них. Анализировать разнообразные точки зрения, связанные с эволюцией технической мысли.
6	Человек и техника в мировой литературе	Человек и техника в мире литературы – гармонично целое или борьба несовместимого? Техника и прогресс человечества. Техника— угроза физическому и нравственному здоровью человека.	Понимать необходимость проведения сопоставления человека и техники в мировой литературе. Осознавать своё отношение к технике. Осознавать роль техники в личной жизни человека
7	Научно-техническое творчество: проблема профессиональной ответственности	Научно-технические достижения на благо и во зло.	Осознавать возможности реализации замыслов, «рождённых» на основе научного знания, в объекты окружающего мира с целью понимания и объяснения процессов, явлений и взаимосвязей в природе.
Тема №7 Взаимодействие науки и техники			
8	От законов механики к механическим устройствам. Творчество изобретателя.	Золотое правило механики. Вред и польза силы трения. Проблемы устойчивости.	Понимать смысл терминов «редуктор», «рычаг», «сила трения», «устойчивое равновесие». Сравнить творчество изобретателей в разных естественнонаучных областях.
9	Гидростатика и аэродинамика.	Классификация плавающих и летающих аппаратов.	Осознавать на каких физических законах основан принцип действия плавающих и летательных аппаратов.

10	Реактивное движение. Космические полеты и исследования.	Реактивные двигатели. Значение космических исследований для человечества. Космические исследования в военных и мирных целях. Влияние условий космического полёта на организм человека.	Понимать целесообразность и возможности космических исследований. Объяснять значение космических исследований для человечества. Осознавать перспективы космических исследований.
11	Электроэнергетика и экология	Устройство и работа современной ТЭЦ. Устройство и работа современной ГЭС. Электростанции и экология	Объяснять устройство и работу современной ГЭС. Объяснять устройство и работу современной ТЭС. Сопоставлять и сравнивать информацию. Осознавать экологические проблемы, связанные с электроэнергетикой.
12	Принципы работы мобильной связи.	Принципы работы мобильной телефонной связи, ее преимущества по сравнению с обычной телефонной и радиосвязью.	Осознавать роль знаний о фундаментальных законов для объяснения принципов функционирования и применения мобильной телефонной связи.
13	Геометрическая оптика и оптические приборы.	Геометрическая оптика и свойства линз. Объективы в различных приборах.	Осознавать смысл понятии «геометрическая оптика», «объектив», «проектор», «лупа». Понимать принцип действия данных оптических приборов.
14	Принцип действия очков.	Работа хрусталика глаза при нормально, близоруким и дальнозорким зрением.	Объяснять как при помощи исправляется дефект зрения. Объяснять необходимость использования того или иного оптического прибора.
Тема №8 Естествознание в мире современных технологий			
15	Стереоразложение и голография	Принцип стереоскопического восприятия. Создание стереоэффекта. Голография	Осознавать смысл понятий «бинокулярное зрение», «стереоэффект», «голография», «голограмма». Понимать, чем искусственное изображение отличается от естественного. Объяснять необходимость использования стереоразложения и голограмм в практической жизни.

16	Свойства лазерного излучения. Использование лазера.	Оптический квантовый генератор - лазер. Типы лазеров и их применение.	Понимать свойства лазерного излучения и особенности применения лазера. Осознавать чем свойства лазерного излучения отличаются от излучения других источников света.
17	Проявление волновых свойств света.	Диски с оптической записью CD и DVD, и различия между ними.	Объяснить различия в оптических дорожках CD и DVD дисков.
18	Вред и польза ядерных технологий.	Радиоактивность и изотопы. Энергия ядерных реакций.	Осознавать смысл понятии «меченные атомы», «радиоактивный анализ», «ядерные реакции», преимущества и недостатки ядерных технологий.
19	Ядерное оружие и предотвращение его распространения.	Создатели ядерного оружия, моральная ответственность ученого.	Понимать, как повлияло осознание учеными опасности появления ядерного оружия на их мировоззрение. Осознавать проблемы связанные с распространением ядерного оружия.
20	Принцип действия ядерных реакторов.	Основные элементы конструкции ядерных реакторов.	Осознавать смысл понятий «реакторы на медленных нейтронах», «реакторы на быстрых нейтронах», «активная зона реактора». Понимать значение достижения науки в практической деятельности
21	Ядерная энергетика и экологические проблемы.	Ядерная энергетика: история, современное состояние, перспективы развития. История Чернобыльской катастрофы и её уроки. Экологические проблемы, связанные с ядерной энергетикой	Осознавать актуальность проблемы ядерной энергетика на современном этапе развития общества. Устанавливать причинно-следственные связи между потребностями человека и природными ресурсами. Осуществлять сравнительный анализ вредных последствий при производстве электроэнергии различными типами электростанций. содержанию.

22	Базовые элементы компьютера.	Ячейки памяти. Логические элементы.	Осознавать смысл понятий «микросхема – память», «микросхема – процессор», «ячейка памяти – логическое устройство». Знать функциональные элементы компьютера.
23	Человек — компьютер: обмен информацией	Устройства ввода информации. Устройства вывода информации	Осознавать смысл понятий «электродинамические микрофон, громкоговоритель и телефон», «жидкий кристалл», «жидкокристаллическая ячейка», «струйный принтер», «лазерный принтер».
Тема №8 Естественные науки и здоровье человека			
24	Человек как уникальная живая система	Организм человека как биологическая система. Отличительные особенности человека. Уникальность феномена «человек».	Осознавать смысл понятий «социокультурная среда», «духовность». Осмысливать особенности биосоциальной эволюции человека.
25	Адаптация организма человека к факторам среды	Функциональные резервы организма человека. Адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека к интенсивной мышечной деятельности. Биохимическая перестройка мышц под влиянием тренировки.	Осознавать смысл понятий «адаптация», «функциональные резервы организма», «ресинтез», «закон суперкомпенсации».
26	Факторы здоровья человека	Здоровье человека как ценность. Факторы, приводящие к развитию болезней.	Осознавать ценность здоровья человека. Анализировать значение факторов, способствующих сохранению здоровья человека. Осознавать необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья человека.
27	Проблемы сохранения здоровья человека	Здоровье человека и факторы, приводящие к разрушению здоровья. Ответственность человека за свое здоровье	Осознавать ответственность человека за свое здоровье. Понимать сложность проблем сохранения здоровья человека как компонента многих природных систем.

28	Биохимические основы рационального питания. Витамины как биологически активные вещества	Биохимические функции питания. Энергетическая функция питания. Биохимические критерии рационального питания. Витамины и их биологическая активность.	Осознавать смысл понятий «полисахариды», «моносахариды», «энергетическая ценность (калорийность)», «незаменимые аминокислоты», «рациональное питание». Осознавать смысл понятий «витамины», «авитаминизация».
29	Защитные механизмы организма человека	Иммунитет. Реакции врожденного и приобретенного иммунитета. Аллергические реакции	Осознавать смысл понятий «иммунитет», «антигены», «антитела», «вакцина», «лечебная сыворотка», «аллергия». Осмысливать основные механизмы врождённого и приобретённого иммунитета. Устанавливать причинно-следственные связи между нарушением работы иммунной системы и проявлением аллергических реакций. Осознавать значение вакцинации для сохранения здоровья человека. Осознавать значение вакцинации для сохранения здоровья человека. Понимать, в чём состоит отличие вакцины от лечебной сыворотки. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции
30	Вирусы и их воздействие на человека.	Вирусы. Появление вирусной инфекции. Стратегии создания противовирусных препаратов.	Осознавать смысл понятий «вирусы», «противовирусные препараты». Осознавать значение здорового образа жизни и личной гигиены человека для профилактики вирусных заболеваний.

31	Генетика человека.	Наследование признаков, хромосомная теория наследственности. Методы изучения генетики человека. Геном человека	Осознавать смысл понятий «половые хромосомы», «наследование, сцепленное с полом», «генная терапия», «доминантные и рецессивные признаки», «генотип» и «фенотип». Знать о генной терапии на основе открытия генома человека.
32	Наследственные болезни.	Генные болезни и специфика их наследования. Хромосомные болезни и причина их возникновения. Лечение наследственных болезней.	Осмысливать причины возникновения наследственных заболеваний человека. Классификация наследственных заболеваний. Взаимосвязь успехов в лечении наследственных заболеваний человека и развития генной терапии.
33	Медико-генетическое консультирование семьи.	Основные этапы медико-генетического консультирования семьи.	Осознавать значение медико-генетического консультирования семьи как одного из основных видов профилактики наследственных болезней.
Тема №9 Естественные науки и глобальные проблемы человечества			
34	Глобальные проблемы современности. Проблемы устойчивого развития общества и биосферы	Особенности глобальных проблем современного мира. Условия, необходимые для решения глобальных проблем современности. Биосфера как закономерный результат эволюции нашей планеты. Биосфера в эпоху глобальных проблем	Осознавать смысл понятия «глобальные проблемы». Осознавать необходимость личного участия каждого человека в решении глобальных проблем. Осознавать роль каждого человека в сохранении биосферы Земли.

Фонд оценочных средств (ФОС)

Класс: 10 -11

Оценка устного ответа:

Отметка “5”:

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка “4”:

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка “3”:

Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка “2”:

При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка “1”:

Отсутствие ответа.

Часть I

Оценочные средства (тесты к учебнику Естествознания под редакцией О.С. Габриэляна)

<i>Кол- во набранных баллов.</i>	<i>0-6 баллов</i>	<i>7-14 баллов</i>	<i>15-22 баллов</i>	<i>23-25 баллов</i>
<i>Оценка</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

Часть II

Оценочные средства (тесты к учебнику Естествознания под редакцией О.С. Габриэляна)

<i>Кол- во набранных баллов.</i>	<i>0-10 баллов</i>	<i>11-14 баллов</i>	<i>15-19 баллов</i>	<i>20-22 баллов</i>
<i>Оценка</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

Тесты по ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

раздел «Физика»

Вариант 1

1. Что называют механическим движением?

А. Изменение положения тела относительно других тел с течением времени.

Б. Линию, по которой движется тело.

В. Длину траектории, по которой движется тело.

2. Относительно какого тела груз на борту плывущего судна находится в состоянии покоя? 1) Относительно берега, 2) Относительно воды, 3) Относительно мачты судна.

А. 1. Г. 1, 2. Ж. 1, 2, 3.

Б. 2. Д. 1, 3.

В. 3. Е. 2, 3.

3. Какова траектория движения пчелы, когда она собирает мед с цветов?

А. Прямая линия.

Б. Кривая линия.

В. Окружность.

4. Какое движение называют неравномерным?

А. Движение тела, при котором его траекторией является — прямая линия.

Б. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит равные пути.

В. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит неравные пути.

5. Автомобиль за время 0,5 ч прошел расстояние 60 км, причем за первые 15 мин — 30 км, за последующие 10 мин — 20 км, а за оставшиеся 5 мин – 10 км. Какое это движение?

А. Равномерное. Б. Неравномерное.

6. На стол со стороны стоящей на нём чашки действует...

А. Вес тела Б. Сила упругости В. Сила тяжести

7. Велосипедист движется равномерно и прямолинейно. Какова траектория движения точки обода колеса относительно рамы велосипеда?

А. Прямая линия. В. Окружность.

Б. Дуга. Г. Ничего определенного сказать нельзя.

8. Выберите верное утверждение.

А. Все вещества сплошные.

Б. Все вещества состоят из отдельных частиц, между которыми есть промежутки.

В. Твердые и жидкие вещества сплошные, а газы состоят из отдельных частиц.

9. Отличаются ли чем-нибудь молекулы расплавленного воска и молекулы восковой свечи?

А. Отличаются числом атомов. Б. отличаются формой. В. Не отличаются.

Г. Молекулы жидкости больше молекул твердого тела.

Д. Молекулы жидкости меньше молекул твердого тела.

10. Промежутки между молекулами газа и молекулами жидкости при одной и той же температуре...

А. Неодинаковы: промежутки между молекулами газа больше, чем между молекулами жидкости.

Б. Неодинаковы: промежутки между молекулами газа меньше, чем между молекулами жидкости.

В. Одинаковы.

Г. Неодинаковы: промежутки между молекулами газа могут быть и больше, и меньше, чем между молекулами жидкости.

11. В каких средах происходит диффузия?

А. В газах, жидкостях и твердых телах. Д. в газах и жидкостях.

Б. Только в газах. Е. в газах и твердых телах.

В. Только в жидкостях. Ж. в жидкостях и твердых телах.

Г. Только в твердых телах.

12. Закон инерции открыл

А. Демокрит; Б. Аристотель; В. Галилей; 4. Ньютон.

13. Какое превращение энергии происходит при работе электрического тока, когда работает электрический утюг? Электрическая энергия превращается...

А. В химическую. Б. В механическую.

В. В световую. Г. Во внутреннюю.

14. Сопротивление проводника характеризует...

А. Источник тока.

Б. Свойства проводника.

В. Работу электрического поля по перемещению заряда.

15. Как изменится сила тока в цепи, если и напряжение, и сопротивление уменьшить в 3 раза?

А. Увеличится в 9 раз.

Б. Увеличится в 3 раза.

В. Не изменится.

Г. Уменьшится в 3 раза.

Д. Уменьшится в 9 раз.

16. Каково напряжение на катушке с сопротивлением 100 Ом, если сила тока в ней 50 мА?

А. 5000 В. В. 5 В. Д. 0,5 В.

Б. 2В. Г. 2000 В. Е. 500 В.

17. Силы магнитного поля действуют...

А. Только на движущиеся электрические заряды, т.е. на электрический ток.

Б. Как на неподвижные, так и на движущиеся электрические заряды.

В. Только на неподвижные электрические заряды.

18. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов?

А. 6; Б. 8; В. 2; Г. 14; Д. 0.

19. Какие частицы имеют положительный заряд?

А. протоны; В. электроны.

Б. нейтроны;

20. Какая формулировка соответствует третьему закону фотоэффекта?

А. для каждого вещества существует максимальная длина волны, при которой фотоэффект еще наблюдается. При больших длинах волн фотоэффекта нет.

Б. максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света и не зависит от его интенсивности.

В. фототок насыщения прямо пропорционален падающему световому потоку.

Тест по естествознанию раздел «Физика»

Вариант 2

1. Длину траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени, называют...

А. Траекторией.

Б. Пройденным путем.

В. Механическим движением.

2. Относительно какого тела летчик, летящий в вертолете, находится в движении?

1) Относительно кабины, 2) Относительно воздуха, 3) Относительно земли.

А. 1. Г. 1,2. Ж. 1, 2, 3.

Б. 2. Д. 1, 3.

В. 3. Е. 2, 3.

3. Какова траектория движения пассажира, находящегося в движущемся лифте?

А. Прямая линия.

Б. Кривая линия.

В. Окружность.

4. Какое движение называют равномерным?

А. Движение тела, при котором его траекторией является — прямая линия.

Б. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит равные пути.

В. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит неравные пути.

5. Какие из перечисленных движений являются не-равномерными?

1) Движение спутника Земли, 2) Движение плота по равнинной реке, 3) Разбег спортсмена перед прыжком.

А. 1, 2, 3. Г. 2, 3. Ж. 3.

Б. 2. Д. 1.

В. 1, 3. Е. 2.

6. На ковёр, лежащий на полу, со стороны пола действует...

А. Вес тела Б. Сила упругости В. Сила тяжести

7. Единицей скорости является...

А. метр. В. Секунда.

Б. м/с. Г. Километр.

8. Выберите верное утверждение.

А. Все тела состоят из молекул.

Б. Только газы состоят из молекул.

В. Только твердые тела и жидкости состоят из молекул.

9. Отличается ли чем-нибудь молекула водяного пара от молекулы льда?

А. Молекулы льда больше молекул пара. Г. Не отличаются.

Б. Молекулы пара больше молекул льда. Д. Отличаются формой.

В. Отличаются числом атомов.

10. Промежутки между молекулами твердого тела и молекулами жидкости при одной и той же температуре...

А. Одинаковы.

Б. Неодинаковы, промежутки между молекулами твердого тела могут быть и больше, и меньше, чем между молекулами жидкости.

В. Неодинаковы, промежутки между молекулами жидкости больше.

Г. Неодинаковы, промежутки между молекулами жидкости меньше.

11. В каких средах диффузия происходит медленнее?

А. В газах. В. В твердых телах.

Б. В жидкостях. Г. Во всех средах с одинаковой скоростью.

12. При действии силы в 8Н тело движется с ускорением 4м/с². Чему равна его масса?

А. 32 кг; Б. 0,5кг; В. 2 кг; Г. 20кг.

13. В квартире горят три лампы, на которых написа-но: 1) 75 Вт; 2) 25 Вт; 3) 40 Вт. Через какую лампу протекает большая сила тока?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. Сила тока везде одинакова.

14. Сила тока на участке цепи...

А. Не зависит от напряжения и сопротивления этого участка.

Б. Зависит от напряжения и сопротивления этого участка.

В. Зависит только от напряжения.

Г. Зависит только от сопротивления этого участка.

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. Сила тока везде одинакова.

15. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение не менять, а сопротивление увеличить в 3 раза?

А. Увеличится в 9 раз.

Б. Увеличится в 3 раза.

В. Не изменится.

Г. Уменьшится в 3 раза.

16. Электродвигатель подключен к сети с напряжением 0,48 кВ и имеет сопротивление 600 Ом. Вычислите силу тока в электродвигателе.

А. 0,00125 А. В. 288 А. Д. 1,25 А.

Б. 0,8 А. Г. 0,0008 А.

17. Электрическое поле существует...

А. Только вокруг движущихся электрических зарядов, т.е. вокруг проводника с током.

Б. Как вокруг неподвижных, так и вокруг движущихся электрических зарядов.

В. Только вокруг неподвижных электрических зарядов.

18. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 7 протонов и нейтронов?

А. 7; Б. 8; В. 9; Г. 14; Д. 0.

19. Какие частицы имеют отрицательный заряд?

А. протоны; В. электроны.

Б. нейтроны;

20. Какая формулировка соответствует первому закону фотоэффекта?

А. для каждого вещества существует максимальная длина волны, при которой фотоэффект еще наблюдается. При больших длинах волн фотоэффекта нет.

Б. максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света и не зависит от его интенсивности.

В. фототок насыщения прямо пропорционален падающему световому потоку.

Тест по естествознанию раздел «Физика»

Вариант 3

1. Что называют пройденным путем?

А. Линию, по которой движется тело.

Б. Изменение положения тела относительно других тел.

В. Длину траектории, по которой движется тело.

2. Относительно какого тела летчик, летящий в вертолете, находится в покое? 1) Относительно кабины, 2) Относительно воздуха, 3) Относительно Земли.

А. 1. Г. 1,2. Ж. 1, 2, 3.

Б. 2. Д. 1, 3.

В. 3. Е. 2, 3.

3. Какова траектория движения пассажира, находящегося на эскалаторе метро?

А. Окружность.

Б. Прямая линия.

В. Кривая линия.

4. Какое движение называют неравномерным?

А. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит неравные пути.

Б. Движение тела, при котором его траекторией является прямая линия.

В. Движение, при котором тело в равные промежутки времени проходит равные пути.

5. Какие из перечисленных движений являются равномерными?

1) Течение воды в равнинной реке, 2) Спуск лыж-ника с горы, 3) Движение международного авто-буса по трассе.

А. 1,2,3. Г. 2,3. Ж. 3.

Б. 1,2. Д. 1.

В. 1,3. Е. 2.

6. Снег падает на Землю вследствие того, что на него действует...

А). Сила тяжести Б). Сила упругости В). Вес тела

7. Скорость 15 м/с соответствует...

А. 54 км/ч. В. 36.км/ч

Б. 150 км/ч. Г. 90.км/ч

8. Мельчайшей частицей вещества является...

А. Атом. Б. Молекула. В. Элементарная частица.

9. Отличается ли чем-нибудь молекула жидкой ртути от молекулы паров ртути?

А. Молекулы жидкой ртути и ее паров одинаковы.

Б. Молекулы жидкой ртути больше.

В. Отличаются формой. Г. Отличаются числом атомов.

10. Промежутки между молекулами газа и твердого тела при одной и той же температуре...

А. Неодинаковы: промежутки между молекулами газа могут быть и больше, и меньше, чем между молекулами твердого тела.

Б. Неодинаковы: промежутки между молекулами газа меньше, чем между молекулами твердого тела.

В. Неодинаковы: промежутки между молекулами газа больше, чем между молекулами твердого тела.

Г. Одинаковы.

11. В каких средах происходит диффузия?

- А. В газах и жидкостях. Д. В газах, жидкостях и твердых телах
- Б. Только в газах. Е. В жидкостях и твердых телах.
- В. Только в жидкостях. Ж. В газах и твердых телах.
- Г. Только в твердых телах.

12. Сила тяги ракетного двигателя первой отечественной экспериментальной ракеты на жидком топливе равнялась 660Н. Стартовая масса ракеты была равна 30кг.

Какое ускорение приобретала ракета во время старта?

- А. 22м/с²; Б. 45м/с²; В. 0,1м/с²; Г. 19800 м/с².

13. Какое превращение энергии происходит при работе электрического тока, когда работает электрическая стиральная машина? Электрическая энергия превращается...

- А. В химическую. Б. В механическую.
- В. В световую. Г. Во внутреннюю.

14. Сила тока в цепи зависит...

- А. От времени, в течение которого идет ток.
- Б. Только от свойств проводника.
- В. Только от напряжения на концах проводника.
- Г. От напряжения и свойств проводника.

15. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение не менять, а сопротивление увеличить в 3 раза?

- А. Уменьшится в 9 раз.
- Б. Уменьшится в 3 раза.
- В. Не изменится.
- Г. Увеличится в 3 раза.
- Д. Увеличится в 9 раз.

16. Электровентилятор имеет сопротивление 0,032 кОм. Каково напряжение на вентиляторе, если сила тока в нем 4 А?

- А. 128 В. В. 8 В. Д. 0,008 В.
- Б. 125 В. Г. 0,125 В. Е. 0,128 В.

17. В чем заключается явление интерференции света?

- А. Огибание волнами краев препятствий.
- Б. Чередование максимумов и минимумов освещенности.

18. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 1 протона и 1 нейтрона?

- А. 6; Б. 8; В. 2; Г. 14; Д. 0.

19. Кто создал планетарную модель атома:

- А. И. Ньютон Б. Э. Резерфорд В. Дж. Томсон Г. А. Столетов

20. Какая формулировка соответствует второму закону фотоэффекта?

- А. для каждого вещества существует максимальная длина волны, при которой фотоэффект еще наблюдается. При больших длинах волн фотоэффекта нет.
- Б. максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света и не зависит от его интенсивности.
- В. фототок насыщения прямо пропорционален падающему световому потоку.

Тест по естествознанию раздел «Физика»

Вариант 4

1. Линию, которую описывает тело при своем движении в течение некоторого промежутка времени, называют...

- А. Механическим движением.
- Б. Траекторией.
- В. Пройденным путем.

2. Относительно какого тела пассажир, сидящий в движущемся автобусе, находится в движении? 1) Относительно водителя автобуса, 2) Относительно Земли, 3) Относительно колес автобуса.

- А. 1. Г. 1, 2. Ж. 1, 2, 3.
- Б. 2. Д. 1, 3.
- В. 3. Е. 2, 3.

3. Какова траектория движения Луны вокруг Земли?

- А. Окружность.

Б. Прямая линия.

В. Кривая линия.

4. Какое движение называют равномерным?

А. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит неравные пути.

Б. Движение тела, при котором его траекторией является прямая линия.

В. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит равные пути.

5. Поезд за время 0,5 ч прошел расстояние 30 км, причем за первые 15 мин — 20 км, а за последние 15 мин — 10 км. Какое это движение?

А. Неравномерное Б. Равномерное

6. Какая из приведённых ниже величин изменяется при ударе клюшкой по шайбе?

А. Масса шайбы В. Объём шайбы

Б. Плотность шайбы Г. Скорость шайбы

7. Путь равный 4156 м соответствует...

А. 41,56 км. В. 0,4156 км.

Б. 41560 см. Г. 4,156 км.

8. Выберите верное утверждение.

А. Твердые вещества сплошные, а газы состоят из отдельных частиц.

Б. Твердые и жидкие вещества сплошные, а газы состоят из отдельных частиц.

В. Все вещества состоят из отдельных частиц, между которыми есть промежутки.

Г. Все вещества сплошные.

9. Отличаются ли чем-нибудь молекулы льда от молекул воды?

А. Отличаются числом атомов. Б. Не отличаются. В. Отличаются формой.

Г. Молекулы твердого тела меньше молекул жидкости.

Д. Молекулы твердого тела больше молекул жидкости.

10. Промежутки между молекулами жидкости и молекулами газа при одной и той же температуре...

А. Неодинаковы: промежутки между молекулами жидкости меньше, чем между молекулами газа.

Б. Одинаковы.

В. Неодинаковы: промежутки между молекулами жидкости могут быть и больше и меньше, чем между молекулами газа.

Г. Неодинаковы: промежутки между молекулами жидкости больше, чем между молекулами газа.

11. В каких средах диффузия происходит быстрее?

А. Во всех средах с одинаковой скоростью. В. В жидкостях.

Б. В газах. Г. В твердых телах.

12. Закон всемирного тяготения позволяет рассчитать силу взаимодействия двух тел, если

А. тела являются телами Солнечной системы;

Б. известны массы тел и расстояние между их центрами;

В. Массы тел одинаковы;

Г. Известны массы тел и расстояние между ними, которое много больше размеров тел.

13. В квартире горят три лампы, на которых написано: 1) 100 Вт; 2) 40 Вт; 3) 60 Вт. Через какую лампу протекает меньшая сила тока?

А. Сила тока везде одинакова. Б. 1. В. 2. Г. 3.

14. Сила тока на участке цепи...

А. Прямо пропорциональна напряжению и сопротивлению.

Б. Обратно пропорциональна сопротивлению и напряжению.

В. Прямо пропорциональна сопротивлению и обратно пропорциональна напряжению.

Г. Прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению.

15. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение увеличить в 3 раза, а сопротивление не менять?

А. Увеличится в 9 раз.

Б. Увеличится в 3 раза.

В. Не изменится.

Г. Уменьшится в 3 раза.

Д. Уменьшится в 9 раз.

16. Обмотка вольтметра имеет сопротивление 40 кОм. Вычислите силу тока в ней при напряжении 200 В.

А. 200 А. В. 0,005 А. Д. 5 А.

Б. 80 000 А. Г. 0,2 А

17. В чем заключается явление дифракции света?

А. Огибание волнами краев препятствий.

Б. Чередование максимумов и минимумов освещенности.

18. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 8 протонов и 8 нейтронов?

А. 16; Б. 8; В. 2; Г. 14; Д. 0.

19. Какие частицы имеют нейтральный заряд?

А. протоны; В. электроны.

Б. нейтроны;

20. Фотоэффект изучал:

А. И. Ньютон Б. Э. Резерфорд В. Дж. Томсон Г. А. Столетов

раздел «Химия»

Вариант 1

1. Сколько процентов составляет вода в организме взрослого человека?
а) 30-40% б) 50-60% в) 60-70% г) 80-90%
2. Сторонники физической теории придерживаются следующей точки зрения:
а) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды
б) растворения является результатом диффузии
в) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды, а также процесса диффузии
г) растворение является результатом химического взаимодействия молекул растворенного вещества друг с другом
3. Массовая доля йода в аптечной йодной настойке составляет 5%. Какую массу йода нужно взять, чтобы приготовить 200 г настойки?

а) 10 г б) 5 г в) 20 г г) 15 г

4. Жёсткость воды определяется:

а) содержанием в воде ионов кальция и магния

б) содержанием в воде солей тяжёлых металлов

в) содержанием в воде ионов хлора

г) содержанием в воде ионов цветных металлов

5. Содержание кислорода в воздухе составляет

а) 78% б) 21% в) 15% г) 81%

6. Кислотные осадки – это

а) смещение климатических зон, и в частности расширение зон пустынь

б) природное явление, связанное с тем, что атмосфера, прозрачная для солнечной радиации, препятствует оттоку тепла в космическое пространство

в) любые осадки (дожди, туманы, снег), кислотность которых выше нормальной.

г) длительные периоды неурожая главных сельскохозяйственных культур

7. Водородный показатель в щелочной среде

а) равен 7 б) больше 7 в) меньше 7 г) больше 7, но меньше 8

8. Содержание макроэлементов в организме человека составляет

а) 1,9% б) 91,2% в) 2,5% г) 98%

9. Белки - это

а) сложные высокомолекулярные природные соединения, построенные из α -аминокислот

б) соединения содержат только углерод, водород и кислород, причем водород и кислород находятся в них в таком же соотношении, как и в молекуле воды — 2:1

в) молекулы образуются в результате присоединения трех остатков высокомолекулярных жирных кислот к одной молекуле трехатомного спирта глицерина.

г) сложные вещества, состоящие из атомов углерода и водорода

10. Для чего используются пищевые добавки?

а) для придания продуктам определённого аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции и т. п.

б) для увеличения калорийности продуктов

- в) для увеличения массы продуктов
- г) пищевые добавки являются заменителями продуктов.

Тест по естествознанию раздел «Химия»

Вариант 2

1. В чем заключается особенное свойство воды?
 - а) легко плавится
 - б) все вещества при охлаждении сжимаются, только вода расширяется
 - в) все вещества при охлаждении расширяются, только вода сжимается
 - г) не имеет определённой температуры кипения и плавления
2. Сторонники физико- химической теории придерживаются следующей точки зрения:
 - а) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды
 - б) растворения является результатом диффузии
 - в) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды, а также процесса диффузии
 - г) растворение является результатом химического взаимодействия молекул растворенного вещества друг с другом
3. Массовая доля йода в аптечной йодной настойке составляет 5%. Какую массу йода нужно взять, чтобы приготовить 150 г настойки?
 - а) 1,5 г б) 5 г в) 7,5 г г) 15 г
4. Опреснение воды – это
 - а) удаление из неё хлора б) удаление солей из морской воды
 - в) очистка воды г) отстаивание воды
5. Парниковым эффектом называют
 - а) смещение климатических зон, и в частности расширение зон пустынь
 - б) природное явление, связанное с тем, что атмосфера, прозрачная для солнечной радиации, препятствует оттоку тепла в космическое пространство
 - в) изменение распределения осадков по регионам
 - г) длительные периоды неурожая главных сельскохозяйственных культур

6. Водородный показатель в нейтральной среде

а) равен 7 б) больше 7 в) меньше 7 г) больше 7, но меньше 8

7. К органическим веществам клетки относят

а) воду б) минеральные соли в) воду и минеральные соли г) белки, жиры и углеводы

8. Недостаток фтора в организме человека

а) приводит к нарушению структуры костей и соединительной ткани

б) вызывает гибель клеток мышц и приводит к мускульной, в частности сердечной, недостаточности

в) к нарушению зубной эмали

г) к разрушению костной ткани

9. Жиры - это

а) сложные высокомолекулярные природные соединения, построенные из α -аминокислот

б) соединения содержат только углерод, водород и кислород, причем водород и кислород находятся в них в таком же соотношении, как и в молекуле воды — 2:1

в) молекулы образуются в результате присоединения трех остатков высокомолекулярных жирных кислот к одной молекуле трехатомного спирта глицерина.

г) сложные вещества, состоящие из атомов углерода и водорода

10. Основным источником энергии в организме человека являются

а) белки б) жиры в) углеводы г) соли

Часть II Вариант 1

Часть А

А1. Современные представления о строении атома сформировались в результате работ.

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. Резерфорда; | 2. Демокрита; |
| 3. Коперника; | 4. Торричелли. |

А 2. Кто первым описал классификацию и систематизацию животных?

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. . Вернадский | 2. Аристотель |
| 3. Дарвин | 4. Фарадей |

А 3 Кто первый изобрел телескоп и положил начало развития астрономии как самостоятельной науки

- | | |
|--------------|------------|
| 1. . Галилей | 2. Хаббл |
| 3. . Кеплер | 4. Энштейн |

А 4. Возникновение генетики – наука о наследственности и изменчивости, - связанной с именем:

- | | |
|------------|------------|
| 1. Ламарка | 2. Дарвина |
| 3. Кулона | 4. Менделя |

А 5. Отметьте правильные утверждения.

Относительная атомная масса:

1. показывает, во сколько раз масса атома больше $1/12$ части массы изотопа углерода
2. имеет размерность г/моль;
3. безразмерная величина;
4. приведена в Периодической системе элементов

А 6. Кто первый проводил опыты по электромагнитной индукции?

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. Ампер | 2. Фарадея |
| 3. Декарт | 4. Майкельсон |

А 7. К основным единицам измерения СИ относится:

- | | |
|----------|-------------|
| 1. грамм | 2. метр |
| 3. дюйм | 4. ангстрем |

А 8. Рысь и пума – это животные

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. одного вида | 2. одного отряда. |
| 3. одного семейства | 4. одного рода |

А 9. Объект порядка 10^{-9} м условно относится к:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. мегамир | 2. макромир |
| 3. микромир | 4. наномир |

А 10. Современное определение метра:

1. Платино-иридиевый профиль, температура таяния льда, атмосферное давление, поддерживаемый двумя роликами (7-ая ГКМВ)
2. Метр — это длина пути, проходимого светом в вакууме за $(1 / 299\,792\,458)$ секунды
3. $1/40\,000\,000$ часть Парижского меридиана, измеренная Деламбром и Мешеном
4. $1\,650\,763,73$ длин волн оранжевой линии ($6\,056\text{ \AA}$) спектра, излучаемого изотопом криптона 86Kr в вакууме (11-ая ГКМВ)

Часть В

В1. Расположите единицы измерения длины в порядке их уменьшения:

1. миллиметр; 2. нанометр; 3. микрометр; 4. сантиметр

--	--	--	--

В2. . Соотнесите формулу вещества и класс веществ, к которому она относится.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. C_2H_6O | А. спирты |
| 2. CH_4 | Б. глицерин |
| 3. CH_2O | В. альдегиды |
| 4. C_2H_6O | С. углеводы |

1	2	3	4

В3. Соотнесите формулу вещества и класс веществ, к которому она относится.

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 1. H_2O | А. кислородосодержащие кислоты |
| 2. $NaCl$ | Б. оксиды |
| 3. $Fe(OH)_3$ | В. основания |
| 4. HNO_3 | С. соли |

1	2	3	4

Часть С

С1. Сколько нужно взять воды, чтобы из 20% уксусной кислоты (CH_3COOH), приготовить 5% раствор этой кислоты?

С2. В некоторой точке Земли звезды Дубхе и Мерак (альфа и бета Большой Медведицы) одновременно появились над горизонтом. Чему (примерно) равна широта точки наблюдения

Вариант 2.

A1 Сколько процентов биологических видов нашей планеты открыто и классифицировано?

A2 Возникновение закона сохранения массы веществ связано с именем:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. Коперник | 2. Дарвин |
| 3. Лавуазье | 4. Аристотель |

A3

Кто ввел в научный язык термин «физика» и понимал под ней «науку, которая имеет дело с таким бытием, которое способно к движению, и с такой сущностью, ... которая не может существовать отдельно от материи»

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Вернадский | 2. Аристотель |
| 3. Дарвин | 4. Фарадей |

A4 Ученый, который обосновал гелиоцентрическую систему – представление о том, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. Коперник | 2. Фарадей |
| 3. Декарт | 4. Майкельсон |

A5 Рысь ехидна и утконос – это животные

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. одного вида | 2. одного отряда. |
| 3. одного семейства | 4. одного рода |

A6 Какие растения обладают способностью терморегуляции?

A7. К основным единицам измерения СИ относится:

- | | |
|----------|-------------|
| 1. грамм | 2. секунда |
| 3. дюйм | 4. ангстрем |

A8 Какое определение секунды верно:

1. Секунда есть время, равное 9 192 631 770 периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133.
2. представляет собой переход между сверхтонкими уровнями $F = 4, M = 0$ и $F = 3, M = 0$ основного состояния $2S_{1/2}$ атома цезия-133, не возмущённого внешними полями, и что частоте этого перехода приписывается значение 9 192 631 770 герц.

A9. Расположите единицы измерения длины в порядке их увеличения:

1. миллиметр; 2. нанометр; 3. микрометр; 4. сантиметр

--	--	--	--

A10 Элементарной единицей эволюции является: популяция

1. период времени

2. ароморфоз

3. популяция

4. клетка

В1. Какой камень под действием воды выделяет горючий газ?

В2. . Соотнесите формулу вещества и класс веществ, к которому она относится.

1. $C_3H_8O_3$

А. спирты

2. CH_4

Б. жиры

3. $C_6H_{12}O_6$

В. глюкоза

4. C_2H_6O

С. углеводы

1	2	3	4

В3. Соотнесите формулу вещества и класс веществ, к которому она относится.

1. CaO

А. кислородосодержащие кислоты

2. KCl

Б. оксиды

3. $Al(OH)_3$

В. основания

4. HNO_3

С. соли

1	2	3	4

С1. Нужно рассчитать, сколько % каждого простого вещества находится в сложном веществе - $CaSO_4$ - гипс.

С2. Сколько не должно превышать расхождение секундомеров в астрономических наблюдениях?

С3. Имеется торт с кремом, срок хранения которого 4 дня при температуре +50С. Вопрос: как долго этот торт можно хранить при температуре +25⁰С?