

БПОУ ОО "Орловский областной колледж культуры и искусств"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.01.03. Естествознание

программы подготовки
специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности:
51.02.03. Библиотековедение

Орел, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Тематический план
3. Содержание учебной дисциплины
4. Требования к результатам обучения
5. Условия реализации программы
6. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО.

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Программа курса «Естествознание» отражает обязательный минимум содержания среднего образования и направлена на достижение следующих целей:

-освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развития техники и технологий;

-овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;

-развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

-воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

-использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Содержательной особенностью программы «Естествознание» является адаптация к новым требованиям преподавания данного курса в колледжах гуманитарного профиля, его корректировка с учетом разного уровня подготовки учащихся. Интеграция знаний различных предметных областей (физика, биология, химия, экология) осуществляется вокруг проблемы взаимодействия человека и природы.

Данный курс призван решать задачу формирования целостной естественнонаучной картины мира и ознакомления обучающихся с методами познания, характерными для естественных наук. Эта задача в большей степени соответствует назначению изучения естествознания в профилях гуманитарной направленности- формированию современного научного мировоззрения, самоопределению личности в окружающем мире.

Сложность ведения дисциплины - в очень малом объеме учебных часов при большом количестве и разнообразии тем и направлений работы. Поэтому многие темы вынесены для самостоятельного изучения.

Организация регулярной самостоятельной работы учащегося- важная составляющая уровня освоения дисциплины. Равномерное распределение времени в течение недели, регулярный контроль со стороны преподавателя, накопление оценок, выполнение контрольных заданий по темам в установленные сроки должны обеспечить качественное усвоение материала и овладение всеми необходимыми навыками.

Самостоятельная работа учащегося включает в себя: закрепление пройденного (повторение лекционного материала, конспектирование учебного материала, выполнение практических заданий и упражнений); подготовку заданий в установленные сроки по пройденным темам и определенных преподавателем. Для реализации и формирования самостоятельного мышления и стремления к самореализации самостоятельная работа предусматривает подготовку учащимися докладов, рефератов, работу с учебником и дополнительной литературой, заполнение таблиц, составление схем и др.

В процессе преподавания данной дисциплины необходимо обращать особое внимание на воспитательные моменты при рассмотрении таких вопросов, как: здоровый образ жизни, защита от СПИДа, влияние алкоголя, наркотиков, никотина и др.

Важное место на уроках отводится практическим и контрольным заданиям. Во время их проведения проверяются знания, умения и навыки учащихся.

Для аттестации обучающихся при текущем контроле и промежуточной аттестации используются подготовленные преподавателем фонды оценочных средств-

практические и зачетные работы, тесты и другие контрольно- измерительные материалы, позволяющие оценить знания и умения.

Структурно программа состоит из 7 разделов и рассчитана на 78 часов (1 семестр- 34 часа, 2 семестр- 44 часа). При изучении учебной дисциплины используются такие формы контроля как тестирование, семинар, контрольная работа, творческая работа, реферат, сообщение. Промежуточный контроль осуществляется в форме дифференцированной контрольной работы, предусмотренной учебным планом. При проведении контрольной работы ответы предусматриваются в устной и письменной форме. Контрольная работа осуществляется за счет общего количества часов, выделенных на освоение дисциплины.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	количество часов			
		Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная работа	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	
				всеобщие занятия	практические занятия
1.	Введение. Научное знание. Система наук о природе.			8	
1.1.	Место науки системе культуры и ее структура.	2		2	
1.2.	Естествознание - фундаментальная наука.	3	1	2	
1.3.	Естественнонаучный метод познания и его составляющие.	3	1	2	
1.4.	Эволюция естественно – научной картины мира.	3	1	2	

2.	Строение материального мира.			10	
2.1.	Характеристика микромира.	4	1	3	1
2.2.	Характеристика макромира.	4	1	3	
2.3.	Характеристика мегамира.	3	1	2	
2.4.	Повторение. Контрольная работа №1.	2		2	
3.	Природа мегамира.			6	
3.1.	Размеры и расстояния в мегамире.	1		1	1
3.2.	Земля как планета и природное тело.	3	1	2	
3.3.	Состав и строение Солнечной системы.	3	1	2	1
3.4.	Солнце, звезды и межзвездная среда.	1		1	
4.	Состав, структура и взаимопревращения веществ.			10	
4.1.	Основные положения атомно - молекулярного учения. Состав вещества. Химические системы.	3	1	2	
4.2.	Химическая связь. Химические реакции.	3	1	2	1
4.3.	Практикум по решению задач.	3	1	2	2
4.4.	Практикум по решению задач.	3	1	2	2
4.5.	Повторение. Контрольная работа №3.	2		2	
5.	Материя, ее структура и			18	

	свойства.				
5.1.	Понятие материи. Виды материи.	3	1	2	1
5.2.	Фундаментальные взаимодействия.	1		1	
5.3.	Волновая природа света. Отражение. Дисперсия света.	3	1	2	1
5.4.	Интерференция света. Дифракция света.	3	1	2	1
5.5.	Фотоэффект, его законы и применение. Корпускулярно-волновой дуализм.	3	1	2	1
5.6.	Квантово-механистические представления о строении атома.	2	1	1	
5.7.	Движение как способ существования материи. Энергия как мера движения материи.	3	1	2	1
5.8.	Пространство и время в современной научной картине мира.	3	1	2	
5.9.	Практикум по решению задач.	3	1	2	2
5.10	Повторение. Контрольная работа №4.	2		2	
6.	Характеристика биологического уровня организации материи.			16	
6.1.	Основные признаки живого. Уровни организации жизни.	3	1	2	

6.2.	Клетка – единица живого.	4	1	3	1
6.3.	Размножение и развитие организмов.	3	1	2	
6.4.	Ген и его свойства.	5	2	3	1
6.5.	Генетика и практика. Практикум по решению задач.	3	1	2	2
6.6.	Биологическая эволюция.	3	1	2	
6.7.	Повторение. Контрольная работа №5.	2		2	
7.	Биосфера. Ноосфера. Человек.	15	5	10	
7.1.	Биосфера, роль человека в биосфере. Экологические проблемы.	2	1	1	
7.2.	Самоорганизация в природных, технических и социальных системах.	4	2	2	
7.3.	Техносфера. Естественные науки и развитие техники и технологий.	4	1	3	
7.4.	Ноосфера. Взаимосвязь космоса и живой природы.	3	1	2	
7.5.	Повторение. Итоговый урок.	2		2	
	Всего:	110	32	78	19

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .

Введение.

Данный курс основывается на знаниях, полученных студентами в школе при изучении естественнонаучных дисциплин, а также приобретенных на уроках истории, физической и экономической географии, и представляет собой интегрированный учебный предмет.

Раздел 1. Введение. Научное знание. Система наук о природе.

Место науки в системе культуры. Классификация наук. Научное знание и его признаки. Естествознание - фундаментальная наука. Цели, объекты и предметы изучения естествознания. Естественнонаучный метод познания мира. Эмпирические и теоретические методы исследования. Эволюция естественнонаучной картины мира. Современная естественнонаучная картина мира. Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.

Самостоятельная работа студентов

1. Работа по карточкам.
2. Подготовить доклады и сообщения по теме «Эволюция естественнонаучной картины мира».
3. Законспектировать материал по теме «Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире».

Контрольная работа по теме проводится.

Раздел 2. Строение материального мира.

Структурные уровни организации материи. Характеристика микромира (вакуум, элементарные частицы, ядра, атомы, молекулы, клетки). Характеристика макромира (макротела, вещество, индивид, вид, популяции, сообщества, биосфера).

Характеристика мегамира (планеты, звезды, галактики, Метагалактика, Вселенная).

Самостоятельная работа студентов.

1. Работа по карточкам.
2. Подготовить доклады и сообщения по теме.
3. Законспектировать материал по теме «Строение клетки».
4. Заполнить таблицу «Структурные единицы материального мира».
5. Подготовиться к контрольной работе по теме.

Контрольная работа по теме проводится.

Раздел 3. Природа мегамира.

Размеры и расстояния в мегамире. «Маяки Вселенной» - переменные и сверхновые звезды. Земля как планета и природное тело. Состав и строение Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Астероиды и кометы. Солнце, звезды и межзвездная среда. Эволюция Вселенной. Красное смещение: открытие Хаббла. Разбегание галактик. Гипотеза большого взрыва. Будущее вселенной.

Практическая работа студентов.

1. Проведение простых исследований и/ или наблюдений (в том числе с использованием моделей или компьютеров): звездного неба, строения Солнечной системы.

Самостоятельная работа студентов.

1. Работа по карточкам.
2. Подготовить доклады и сообщения по теме.
3. Составить таблицу «Сравнительная характеристика планет Солнечной системы».
4. Подготовиться к семинару-дискуссии на тему «Эволюция Вселенной. Гипотеза большого взрыва. Будущее вселенной».
5. Подготовиться к контрольной работе по теме.
Контрольная работа по теме проводится.

Раздел 4. Состав, структура и взаимопревращения веществ.

Основные положения атомно - молекулярного учения. Состав вещества. Структура твердых, жидких и газообразных тел. Основные типы твердых тел: металлы и сплавы, диэлектрики, полупроводники. Периодический закон. Периодическое изменение физических и химических свойств элементов. Химическая связь, ее типы. Химические процессы. Химические реакции, механизмы, типы и скорость химических реакций.

Практическая работа студентов.

1. Проведение простых исследований и/ или наблюдений (в том числе с использованием моделей): изменения свойств вещества при изменении структуры молекул.
2. Решение задач по теме.

Самостоятельная работа студентов.

1. Работа по карточкам.
2. Решение задач по теме.
3. Подготовить доклады и сообщения по теме.
4. Законспектировать материал по теме «Основные типы твердых тел: металлы и сплавы, диэлектрики, полупроводники».
5. Подготовиться к фронтальному опросу и к контрольной работе по теме.

Контрольная работа по теме проводится.

Раздел 5. Материя, ее структура и свойства.

Понятие материи. Виды материи. Вещество как форма материи. Поле как особый вид материи. Фундаментальные взаимодействия. Волновая природа света.

Отражение, преломление, интерференция, дисперсия, дифракция света.

Электромагнитная природа света. Фотоэффект, его законы и применение. Квантовое объяснение фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантово-механистические представления о строении атома. Постулаты Бора. Движение как способ существования материи. Формы движения. Движение и неуничтожимость материи. Энергия как мера движения материи. Формы энергии. Закон сохранения энергии как отражение неуничтожимости материи. Энергия и единство Вселенной.

Пространство и время в современной научной картине мира. Однородность и изотропность пространства, однородность времени. Анизотропность времени.

Принцип относительности. Элементы специальной теории относительности.

Практическая работа студентов.

1. Проведение простых исследований и/ или наблюдений (в том числе с использованием моделей): электромагнитных явлений, волновых свойств света, фотоэффекта, оптических спектров, процессов перехода от порядка к беспорядку, броуновского движения, оптические эксперименты с лазерной указкой.
2. Решение задач по теме.

Самостоятельная работа студентов.

1. Работа по карточкам.
2. Подготовить доклады и сообщения по теме.
3. Законспектировать материал по теме «Пространство и время в современной научной картине мира. Элементы специальной теории относительности».
4. Решение задач по теме.
5. Подготовиться к физическому диктанту по теме «Волновая природа света».
6. Подготовиться к контрольной работе по теме.

Контрольная работа по теме проводится.

Раздел 6. Характеристика биологического уровня организации материи.

Уровни организации жизни. Молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого. Основные признаки живого. Клетка – единица живого. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Размножение и развитие организмов. Ген и его свойства. Наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Генетика и практика. Биологическая эволюция. Биоразнообразие. Гипотезы происхождения жизни. Происхождение человека.

Практическая работа студентов.

1. Проведение простых исследований и/ или наблюдений (в том числе с использованием моделей): репликации ДНК, изменчивости , результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.
2. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактика и лечения инфекционных заболеваний, выбора диеты и режима питания.
3. Решение задач по теме.

Самостоятельная работа студентов.

1. Законспектировать материал по теме «Химический состав клетки».
2. Законспектировать материал по теме «Размножение и развитие организмов».
3. Подготовиться к семинару-дискуссии на темы «Гипотезы происхождения жизни. Происхождение человека».
4. Подготовить доклады и сообщения по теме.
5. Работа по карточкам.
6. Подготовиться к контрольной работе по теме.

Контрольная работа по теме проводится.

Раздел 7. Биосфера. Ноосфера. Человек.

Преобразование и сохранение энергии в живой и неживой природе. Случайные процессы и вероятностные закономерности. Биосфера, роль человека в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Самоорганизация в природных, технических и социальных системах. Техносфера. Естественные науки и развитие техники и технологий. Различные способы получения электроэнергии и проблемы энергосбережения. Использование электромагнитных волн различного диапазона. Космические, радиационные, лазерные, микро- и нанотехнологии, химия и новые материалы, биотехнология и биоинженерия. Ноосфера. Взаимосвязь космоса и живой природы. Естественные науки и человек. **Практическая работа студентов.**

1. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: защиты от опасности воздействия электромагнитных и радиоактивных излучений;

экономии энергии, эффективного и безопасного использования веществ бытовой химии; личных действий по охране окружающей среды.

Самостоятельная работа студентов.

1. Подготовиться к дискуссии «Глобальные экологические проблемы».
2. Подготовиться к семинару «Естественные науки и развитие техники и технологий».
3. Подготовить доклады и сообщения по теме.

Контрольная работа по теме не проводится.

Темы сообщений и рефератов.

1. « Система мира античных философов».
2. «Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы строения мира».
3. «Механистическая и электромагнитная картины мира».
4. «Солнечная система».
5. «Основы рационального питания».
6. «Космические технологии».
7. «Радиационные технологии».
8. «Лазерные технологии».
9. «Микротехнологии».
10. «Нанотехнологии».
11. «Химия и новые материалы».
12. «Биотехнология и биоинженерия».
13. «Золотое сечение».
14. «Наука и искусство».
15. «Пространство и время в Метагалактике».
16. «Симметрия и гармония мира».
17. «Красота и многообразие фракталов».
18. «Человек как носитель физических полей».
19. «Информация и информационные взаимодействия как основа развития естествознания в начале XXI века».
20. «Поиск внеземных цивилизаций».
21. «Инфекционные заболевания человека и их профилактика».
22. «Возникновение жизни на Земле».
23. «Происхождение человека».
24. «Применение фотоэффекта».
25. «Просветление оптики».

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ориентироваться в современных научных понятиях информации естественнонаучного содержания;
- работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные науки о природе, их общность и отличия;
- естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;
- взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- 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, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.

В процессе освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Материально-техническое обеспечение.

Материально-техническая база колледжа, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом и рабочей программой. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебный класс для групповых занятий;

- учебное оборудование в необходимом количестве- учебные столы, стулья, учебная доска;
- библиотечный фонд с основной учебно- методической литературой, видеоаппаратура для просмотра учебных видеозаписей.

5.2. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Изучение дисциплины обеспечивается наличием следующей учебно-методической документацией:

- рабочая учебная программа,
- календарно-тематический план,
- журнал учебных занятий,
- рабочие тетради учащихся,
- учебники и учебные пособия, методические рекомендации, Интернет-ресурсы;
- комплект тематических плакатов;
- комплект индивидуальных заданий для работы со студентами;
- комплект тестов, методических разработок для познавательных викторин.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

1. «Естествознание», базовый уровень: учебник для 10 кл., О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов и др., Дрофа, 2017г.
2. «Естествознание», базовый уровень: учебник для 10 кл., О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов и др., Дрофа, 2017г.
- 3.«Общая биология», учебник 10-11кл., Д.К. Beleyev и др., Москва, 2011г.
- 4.«Физика», учебник 10-11кл., В.А. Kasyanov, Москва, 2011г.
- 5.«Химия», учебник 10,11кл.,О.С. Gabrielyan, Г.Г. Lysova, М.,2011г.
- 6.«Физика», учебник 10-11кл., Г.Я. Myakishov, А.З. Sinyakov, Б.А. Slobodskoy, Москва 2012г.
7. «Биология», справочник, филологическое общество «Слово»,1997г.
8. «Химия», учебник 10 кл., Л.С. Guseynov, Р.П. Surovtseva, Москва, 2011г.
9. «Концепции современного естествознания» , под ред.В.Н. Lavrinenko, Москва ,2003г.
- 10.«Концепции современного естествознания», Т.Я. Dubnitsheva, Новосибирск, ЮКЭП,2006г.
- 11.«Концепции современного естествознания», М.К. Guseynov, О.Р. Radjabov, Москва, 2007г.
- 12.«Естествознание», базовый уровень: учебник для 10 кл., А.Н. Mansurov, Н.А. Mansurov, Бинум, 2013г.
13. «Естествознание», базовый уровень: учебник для 11 кл., А.Н. Mansurov, Н.А. Mansurov, Бинум, 2013г.
14. «Естествознание», базовый уровень: учебник для 11 кл., С.А. Titov, И.Б. Agafonov, В.И. Sivoglazov, Дрофа, 2014г.

Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>

3. Российский образовательный портал www.edu.ru
 4. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
 5. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru
 6. Сайт Орловского областного института усовершенствования учителей <http://www.oiiu.ru/>
- Интернет – ресурсы
- <http://www.uchportal.ru/>
 - <http://pedsovet.org/>
 - <http://www.rusedu.ru/>

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных и проверочных работ, творческих работ, выполнения обучающимися рефератов, сообщений, индивидуальных и домашних заданий.

Промежуточный контроль осуществляется в форме дифференцированного зачета, предусмотренного учебным планом. При проведении зачета ответы предусматриваются в устной форме. Зачет осуществляется за счет общего количества часов, выделенных на освоение дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: -ориентироваться в современных научных понятиях информации естественнонаучного содержания; -работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.	Тестирование, фронтальный опрос, контрольные работы, карточки с заданиями; устные сообщения обучающегося,
-использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения. -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;	Устные сообщения обучающегося (доклад, реферат); - творческие работы;

<p>- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p>	<p>Семинар, индивидуальные задания, диалог (спор, беседа), участие в дискуссии; рефераты, сообщения, внеаудиторные самостоятельные работы, конспектирование.</p>
<p>Знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные науки о природе, их общность и отличия; -естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной; -взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий; -вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира; -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, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. 	<p>Тестирование, контрольные работы, доклад обучающегося, фронтальный опрос;</p>
<p>-вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</p>	<p>Рефераты, сообщения.</p>