


ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебно-методической работе


Г.Л. Решетникова

**Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы студентов**

**по дисциплине Естествознание
специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)
(углубленная подготовка)**

**Федосова Н.Б.,
преподаватель
общеобразовательных
дисциплин**

Рассмотрено на заседании ПЦК общеобразовательного направления
Протокол № 1 от « 31 » августа 2017 г.
Председатель Л.М.Коряка Л.М.Коряка

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине Естествознание специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) (углубленная подготовка).

Составитель:

Федосова Наталья Борисовна,
преподаватель общеобразовательных дисциплин

Аннотация

В методических рекомендациях разработаны различные виды самостоятельной работы по дисциплине Естествознание, даны указания по их выполнению, предлагается тематика рефератов, список рекомендуемой литературы, определены формы контроля.

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) (углубленная подготовка).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Виды заданий	Формы отчётности
	Раздел 1. Физика	24		
1	Тема 1.1. Введение. Кинематика. Механическое движение.	1	Составление глоссария (работа с литературой): наука, естественнонаучный, метод, закон, гипотеза, техника, прогресс, технология, кинематика, механика.	Глоссарий
2	Тема 1.2. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения.	1	Разработка блок-схемы «Материя, формы ее движения и существования»	Блок-схема
3	Тема 1.3. Динамика. Масса и сила. Силы в природе.	1	Подготовка конспекта «Силы в природе»	Конспект
4	Тема 1.4. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	1	Подготовка конспекта «Первый русский академик М.В.Ломоносов», «Физика в современном мире»	Конспект
5	Тема 1.4. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	1	Разработка блок-схемы «Физические методы исследования»	Блок-схема
6	Тема 1.5. Законы сохранения в механике.	1	Подготовка конспекта «Реактивное движение»	Конспект
7	Тема 1.6. Механическая работа. Механическая энергия.	1	Разработка блок-схемы «Механическая энергия»	Блок-схема
8	Тема 1.7. Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества.	1	Подготовка конспекта «История представлений о строении вещества»	Конспект
9	Тема 1.8. Тепловое движение частиц вещества.	1	Подготовка конспекта «Физика вокруг нас»	Конспект

10	Тема 1.9. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.	1	Разработка блок-схемы «Температурные шкалы»	Блок-схема
11	Тема 1.10. Модель жидкости. Кристаллические и аморфные вещества.	1	Подготовка конспекта «Кристаллы в природе»	Конспект
12	Тема 1.11. Термодинамика. Внутренняя энергия. Тепловые машины и их применение.	1	Подготовка конспекта «Тепловые машины и их применение»	Конспект
13	Тема 1.12. Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд.	1	Составление глоссария (работа с литературой): тело, заряд, электростатика, электричество, электрон, протон, позитрон.	Глоссарий
14	Тема 1.13. Электростатическое поле.	1	Подготовка конспекта «История электричества»	Конспект
15	Тема 1.14. Постоянный ток. Тепловое действие электрического тока.	1	Разработка блок-схемы «Электричество. Электрический ток»	Блок-схема
16	Тема 1.14. Постоянный ток. Тепловое действие электрического тока.	1	Подготовка конспекта «Электрический ток в природе»	Конспект
17	Тема 1.15. Магнитное поле.	1	Подготовка конспекта «История магнетизма.»	Конспект
18	Тема 1.16. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1	Подготовка конспекта «Магнитные поля в природе»	Конспект
19	Тема 1.17. Электромагнитная индукция.	1	Разработка блок-схемы «Свет и цвет»	Блок-схема
20	Тема 1.18. Механические колебания и волны.	1	Разработка блок-схемы «Звуковые волны. Ультразвук»	Блок-схема
21	Тема 1.19. Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле.	1	Разработка блок-схемы «Электромагнитные волны. Свет»	Блок-схема
21	Тема 1.20. Квантовые свойства света.	1	Разработка блок-схемы «Строение атома»	Блок-схема
23	Тема 1.21. Физика атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	1	Разработка блок-схемы «Строение атомного ядра»	Блок-схема
24	Тема 1.22. Строение и развитие Вселенной.	1	Подготовка конспекта	Конспект

				«Теории происхождения Вселенной, звёзд, планет»	
	Раздел 2. Химия.		15		
25	Тема 2.1. Введение. Основные понятия и законы химии		1	Составление глоссария: наука, химия, атом, молекула, химический элемент, вещество, изотопы, изобары, атомная масса, молекулярная масса.	Глоссарий
26	Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества.		1	Разработка блок-схемы «Типы химической связи»	Блок-схема
27	Тема 2.3. Вода. Растворы.		1	Подготовка конспекта «Вода в природе»	Конспект
28	Тема 2.3. Вода. Растворы.		1	Составление глоссария (работа с литературой): опреснение, очистка, жёсткость воды, растворение, моль, концентрация, сольватация, гидратация, кристаллогидраты, растворимость.	Глоссарий
29	Тема 2.4. Химические реакции. Классификация неорганических соединений и их свойства.		1	Разработка блок-схемы «Типы химических реакций»	Блок-схема
30	Тема 2.4. Химические реакции. Классификация неорганических соединений и их свойства.		1	Разработка блок-схемы «Неорганические соединения»	Блок-схема
31	Тема 2.5. Металлы.		1	Подготовка конспекта «Металлургия».	Конспект
32	Тема 2.5. Металлы.		1	Подготовка конспекта «Важнейшие соединения металлов в природе и хозяйственной деятельности человека»	Конспект

33	Тема 2.6. Неметаллы.	1	Подготовка концепта «Важнейшие соединения неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека»	Конспект
34	Тема 2.7. Органическая химия. Угледороды.	1	Подготовка концепта «Природные источники угледородов. Угледороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ»	Конспект
35	Тема 2.8. Кислородсодержащие органические соединения.	1	Разработка блок-схемы «Химия и организм человека»	Блок-схема
36	Тема 2.9. Азотсодержащие органические соединения. Пластмассы и волокна.	1	Разработка блок-схемы «Угледоды, белки и жиры».	Блок-схема
37	Тема 2.9. Азотсодержащие органические соединения. Пластмассы и волокна.	1	Подготовка концепта «Угледоды, белки и жиры. Их роль в живой природе»	Конспект
38	Тема 2.10. Химия и организм человека.	1	Подготовка концепта «Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.»	Конспект
39	Тема 2.11. Химия в быту.	1	Подготовка концепта «Правила безопасной работы со средствами бытовой химии»	Конспект
	Раздел 2. Биология.	15		
40	Тема 3.1. Биология — совокупность наук о живой природе. Клетка.	1	Подготовка концепта «История и развитие знаний о клетке»	Конспект
41	Тема 3.2. Биологическое значение химических элементов. Неорганические и органические вещества в составе клетки.	1	Разработка блок-схемы «Клетка. Строение растительной и животной клетки»	Блок-схема
42	Тема 3.2. Биологическое значение	1	Подготовка концепта	Конспект

	химических элементов. Неорганические и органические вещества в составе клетки.		«Неклеточная форма жизни - вирусы»	
43	Тема 3.3. Вирусы и бактериофаги.	1	Подготовка конспекта «Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции»	Конспект
44	Тема 3.4. Организм — единое целое. Многообразие организмов.	1	Подготовка конспекта «Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века»	Конспект
45	Тема 3.5. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.	1	Разработка блок-схемы «Размножение. Индивидуальное развитие организма»	Блок-схема
46	Тема 3.6. Общие представления о наследственности и изменчивости.	1	Составление глоссария (работа с литературой): генетика, ген, геном, признак, фенотип, генотип, кариотип, наследственность, изменчивость, мутации, модификации, генетическая символика.	Глоссарий
47	Тема 3.6. Общие представления о наследственности и изменчивости.	1	Подготовка конспекта «Популяция как единица биологической эволюции»	Конспект
48	Тема 3.7. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	1	Подготовка конспекта «Среды обитания организмов: причины разнообразия»	Конспект
49	Тема 3.8. Гипотезы происхождения жизни.	1	Подготовка конспекта «Появление мыслительной деятельности и	Конспект

				членораздельной речи»		Конспект
50	Тема 3.8. Гипотезы происхождения жизни.	1	Подготовка конспекта «Происхождение человеческих рас»	Конспект		
51	Тема 3.9. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы.	1	Разработка блок-схемы «Цепи питания, трофические уровни»	Блок-схема		
52	Тема 3.10. Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Многообразие видов.	1	Подготовка конспекта «Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов). Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации)»	Конспект		
53	Тема 3.10. Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Многообразие видов.	1	Подготовка конспекта «Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации)»	Конспект		
54	Тема 3.11. Дифференцированный зачёт	1	Составление глоссария: цепи питания, трофический уровень, вид, популяция, экосистема, естественные экосистемы, искусственные экосистемы, биосфера, сезонные изменения.	Глоссарий		
	ВСЕГО	54				

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методические рекомендации по работе с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятиям: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию участием в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой: составление глоссария, подготовка конспекта, разработка блок-схемы.

Составление глоссария по изученной теме, работа с терминами, понятиями.

Глоссáрий (лат. *Glossarium* - «собрание глосс») –словарь узкоспециализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами. По толкованию энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона, глоссарий - это объясняющий малоизвестные слова, употребленные в каком-нибудь сочинении, особенно у греческого и латинского автора. Глоссарий - это также список часто используемых выражений.

Глоссарий - это словарь определенных понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой. Данный термин происходит от греческого слова "глосса", что означает язык, речь. В Древней Греции глоссами называли непонятные слова в текстах, толкование которых давалось рядом на полях. Собрание глоссов в последствии стали называть глоссарием.

Глоссарий необходим для того, что любой человек, читающий вашу работу, мог без труда для себя найти объяснение сложных терминов, которые есть в документе.

Инструкция по составлению глоссария

1. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом. Вы встретите в нем много различных терминов, которые имеются по данной теме.
2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны

быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.

3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей: 1. точная формулировка термина в именительном падеже; 2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, дайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссария - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

Написание конспекта.

Инструкция по выполнению:

Конспектом называется краткое последовательное изложение содержания статьи, книги, лекции. Его основу составляют план тезисы, выписки, цитаты. Конспект в отличие от тезисов воспроизводит не только мысли оригинала, но и связь между ними, в конспекте отражается не только то, о чем говорится в работе, но и что утверждается, и как доказывается.

Существуют разнообразные виды и способы конспектирования. Одним из наиболее распространенных является, так называемый текстуальный конспект, который представляет собой последовательную запись текста книги или лекции. Такой конспект точно передает логику материала и максимум информации.

1. Уяснить цели и задачи конспектирования.
2. Ознакомится с произведением в целом: прочитать предисловие, введение, оглавление и выделить информационно значимые разделы текста.
3. Внимательно прочитать текст параграфа, главы и отметить информационно значимые места.
4. Составить конспект, для этого:

- сделать библиографическое описание конспектируемого источника;
- последовательно выделить в тексте тезисы и записать их с последующей аргументацией;
- написать краткое резюме – обобщить текст конспекта, выделить основное содержание проработанного материала, дать ему оценку.

При любом виде конспектирования важно не забывать о том, что записи полезно делить, для этого используются:

1. Подзаголовки.
2. Абзацные отступы.
3. Пробельные строки.

Всё это повышает удобочитаемость, организует запись.

Как и при конспектировании лекции нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания, а на полях тетради отчёркивания «например, вертикальные»

2. Заключать законы, основные понятия, правила и т.п. в рамки.
3. Пользоваться при записи различными цветами.
4. Писать разными шрифтами.

5. Страницы тетради для конспектов можно пронумеровать и сделать оглавление. В этом случае вы быстро сможете найти необходимую вам информацию.

Разработка блок-схемы.

Блок-схема представляет собой совокупность символов, соответствующих этапам работы алгоритма и соединяющих их линий. Пунктирная линия используется для соединения символа с комментарием. Сплошная линия отражает зависимости по управлению между символами и может снабжаться стрелкой. Стрелку можно не указывать при направлении дуги слева направо и сверху вниз.

Блок-схема — тип схемы, который описывает процессы и алгоритмы, изображая их в виде блоков, имеющих различную форму и соединенных стрелками. Она используется для того, чтобы показать последовательность этапов выполнения работы, а также то, какие группы в ней участвуют. Чтобы составить блок-схему, используются геометрические фигуры, каждая из которых подразумевает свой тип действия и представлена в виде блочного символа.

В процессе работы над блок-схемой выделяются 4 этапа:

1. Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.
2. Основной – работа над содержанием и заключением блок-схемы.

3. Заключительный - оформление блок-схемы.
4. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов,
дополнительной литературы

Основные источники

1. Алексашина И.Ю., К.В. Галактионов, Орещенко Н.И. Естествознание: 11 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый уровень: 1 часть; рос. акад. наук, Рос. акад. Образования, 3-е издание. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с.: ил.
2. Алексашина И.Ю., А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов. Естествознание: 11 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый уровень: 2 часть; рос. акад. наук, Рос. акад. образования, 3-е издание – М.: Просвещение, 2013. – 141 с.: ил.
3. Алексашина И.Ю., К.В. Галактионов, И.С. Дмитриев. Естествознание: 10 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый уровень; рос. акад. наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2008. – 270 с.: ил.
4. Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Габриелян О.С. Химия. 10 класс Базовый уровень: учеб. Для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян – 3-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2013. – 191с.
6. Габриелян О.С. Химия. 11 класс Базовый уровень: учеб. Для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян – 3-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2014. – 223с.
7. Габриелян О.С. Химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: «Академия», 2011. – 336с.
8. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений., 8-е изд., дораб. — М.: Дрофа, 2011. — 448 с.: ил.
9. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М.: «Академия», 2014.- 320 с.
10. Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М.: Эксмо, 2014.- 208 с.
11. Паршутина Л.А. Естествознание. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
12. Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
13. Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

14. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: «Академия», 2014.- 496 с.
15. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: «Академия», 2014.- 202с.

Дополнительные источники

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования”».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

1. Аршанский Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля. – М.: Изд. центр Вентана-Граф., 2002. – 176с, 11 п.л.
2. Аршанский Е.Я. Методика обучения химии в классах педагогического профиля: Монография. – М.: Прометей, 2006. – 160с., 10 п.л.

3. Бровкина Е.Т., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс. Методическое пособие. 4-е изд., стер. - М.: 2011. - 256 с.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб.пособие для студ. сред. проф. образования / -8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012 г. - 224с.
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов - М.: изд-во "Блик и Ко", 2001. - 536 с.
6. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений, 2-е изд., — М.: Илекса, 2005. — 286 с.: ил.
7. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. Сборник нормативных документов. Естествознание/- 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2006. - 47с.
8. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. - М., Дрофа, 2000. - 416 с.: ил.
9. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. - М., 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2002. — 304 с.
10. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: Учебник/ под общей редакцией Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. - 2—е изд., испр. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2005. 560с.: ил.
11. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Человек и его здоровье. 8 кл. - М., 2-е изд., стер. - М.: 2007. - 287 с.
12. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия для школ и классов гуманитарного профиля. 10, 11 кл. - М., АСТ-Пресс, 2001 г., 400 стр.
13. Самойленко П.И. Сборник задач и вопросов по физике: Учеб.пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования/П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 176с.:ил.
14. Самойленко П.И. Физика: учеб.для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. 400с.
15. Смирнов С.А., Граковский Г.Ю. Сборник задач по физике/ С.А. Смирнов, Г.Ю., Граковский; под общей редакцией А.В. Смирнова. - 2-е изд., испр. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 176с.: ил.
16. Смирнов С.А., Граковский Г.Ю., Глушков И.Е. Сборник задач по физике/ С.А. Смирнов, Г.Ю., Граковский; под общей редакцией А.В. Смирнова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. - 176с.: ил.
17. Харченко Л.Н. Естествознание. 10-11 классы. Профильное обучение: учебное пособие/ Л.Н. Харченко. -М.: Дрофа, 2007.- 223с.

Интернет – источники

www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).

www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химикиихимия»).

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).