

**Приложение 5.3.14
к ОПОП по СПССЗ специальности
38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

ОУД.16 Естествознание

по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

**Вознесенское
2020г.**

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
преподавателей ООД

Протокол № 1

от « 21 » августа 2020г.

Председатель  /Г.И.Куванова/



Разработчик:

Анохина Светлана Яковлевна – преподаватель ГБПОУ Областной
многопрофильный техникум, соответствие занимаемой должности

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной
программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для
профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным
государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития
образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21.07.2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.16 Естествознание

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.16 Естествознание предназначена для изучения дисциплины в ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «История» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21.07.2015г.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общеобразовательным учебным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе,

рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;

– владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественно-научного 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 определенной системой ценностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 157 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 105 часов;

практические работы 40 часов

самостоятельной работы обучающегося 52 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	157
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
лабораторные работы	40
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
Рефераты, внеаудиторная самостоятельная работа, решение расчетных задач, составление задач определенного типа, составление структурных формул органических соединений их изомеров и название их по систематической номенклатуре и т.п.	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план дисциплины ОУД.16 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение.	1. Предмет и цели естествознания. Закономерности и особенности развития. История развития.	2	1
Раздел 1 Физика.			
Тема 1.1. Механика.	2. Основные понятия механики. Кинематика точки.	2	1
	3. Законы динамики И.Ньютона. Гравитационные силы. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	2	1
	4. Сила упругости и силы трения. Закон Гука. Силы трения. Коэффициент трения. Классификация основных видов трения.	2	1
	5. Закон сохранения импульса	2	1
	6. Кинетическая и потенциальная энергия	2	1
	7. Закон сохранения энергии в механике.	2	1
	Самостоятельная работа: Подготовка дополнительного материала и его презентация: Биография М.В. Ломоносова; А, Эйнштейна, И. Ньютона. Сообщение по теме: «Вредное или полезное трение?», «История развития реактивного движения»	3	3
	Лабораторно-практическая работа №1 «Исследование зависимости силы трения от веса тела»	2	2
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики.	8. Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ. Масса молекул. Количество вещества.	2	1
	Самостоятельная работа: Подготовка дополнительного материала и его презентация: Биография Л. Больцмана, Дж. Гиббса, М., Дж. Клерк. Подготовить сообщения по теме: «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения».	3	3
	Лабораторно-практическая работа №2 «Исследование явления диффузии»	2	2
Тема 1.3. Основы электродинамики.	9. Электростатика. Электрический заряд. Элементарные частицы. Закон Кулона.	2	1
	10. Законы постоянного тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	2	1
	Лабораторно-практическая работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на её различных участках»	2	2
	Самостоятельная работа:	3	3

	Подготовка сообщений на тему: «Использование электричества в производстве, быту», «Магнитосфера Земли», «Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи»		
Раздел 2. Химия. Общая и неорганическая химия			
Тема 2.1 Основные понятия и законы химии	11. Предмет химии. Аллотропия. Состав и измерение вещества. Основные законы химии.	2	1
Тема 2.2. Периодический Закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	12. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	2	1
	Практическая работа №4 “Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева.”	2	2
	Самостоятельная работа: Составить схемы строения атомов химических элементов. Закончить определения. Решить кроссворд.	3	3
Тема 2.3 Строение вещества.	13. Виды химической связи. Агрегатные состояния вещества. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.	2	1
	Практическая работа №5 Решение расчетных задач на определение массовой доли примесей.	2	2
	Самостоятельная работа Выполнить упражнения. Решить кроссворд.	3	3
Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	14. Растворы. Растворение. Теория электролитической диссоциации. Жесткость воды. Способы устранения жесткости.	2	1
	Практическая работа №6 Решение расчетные задачи на определение массовой доли растворенного вещества в растворе	2	2
Тема 2.5 Классификация неорганических соединений и их свойства.	15. Оксиды, их свойства, получение, применение. Основания, их свойства, получение, применения. Кислоты, основания, их свойства, получение, применение. Соли, их свойства, получение применение. Гидролиз солей.	2	1
	Самостоятельная работа Выполнить упражнения. Решить кроссворд.	3	3
	Лабораторно-практическая работа №7 «Изучение химических свойств кислот, оснований, солей.»	2	2
Тема 2.6	16.Классификация химических реакций. Электролиз. Скорость химических реакций. Химическое	2	1

Химические реакции.	равновесие. ОВР Решение задач на тему «Концентрация растворов».		
	Лабораторно-практическая работа №8 «Химические реакции. Влияние различных факторов на скорость химических реакций.»	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнить упражнения. Составить опорный конспект на тему: Классификация химических реакций» Составить опорный конспект на тему: «Факторы влияющие на скорость химических реакций»	3	3
Тема 2.7 Металлы и неметаллы	17. Металлы, строение их атомов, свойства. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Неметаллы, строение их атомов, свойства	2	1
	Самостоятельная работа Выполнить упражнения. Составьте кроссворд по теме «Неорганические вещества».	3	3
	Раздел 3. Органическая химия.		
Тема 3.1. Основные понятия органической химии и теория химического строения органических соединений.	18. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия Классификация органических веществ. Номенклатура ИЮПАК. Классификация реакций в органической химии.	2	1
	Лабораторно-практическая работа № 9 “Моделирование структурных формул алканов и их производных.”	2	2
	Самостоятельная работа Выполнить упражнения. Составьте опорный конспект «Классификация реакций в органической химии».	3	3
Тема 3.2 Углеводороды и их природные источники.	19. Предельные углеводороды (алканы). Этиленовые углеводороды (алкены). Диеновые углеводороды (алкадиены). Каучуки. Ацетиленовые углеводороды. (алкины) Ароматические углеводороды. (арены). Природные источники углеводородов: нефть, газ, уголь	2	1
	Самостоятельная работа Заполните таблицу: Сравнительная характеристика углеводородов. Выполнить упражнения по темам: алканы, алкены, алкины, циклоалканы, гологенопроизводные углеводороды.	3	3
Тема 3.3. Кислородсодержащ	20. Спирты. Фенолы, особенности строения и свойств. Альдегиды, гомологи, свойства, получение. Одноосновные карбоновые кислоты.	2	1

ие органические соединения	Самостоятельная работа на тему Заполнить обобщающую таблицу . Выполнить упражнения по темам: спирты, фенолы, одноосновные карбоновые кислоты.	3	3
	21. Сложные эфиры. Жиры, их свойства. Высшие карбоновые кислоты, входящие в состав жиров.	2	1
	Лабораторно-практическая работа № 10 “Изучение свойств карбоновых кислот (уксусной кислоты)”	2	2
	Лабораторно-практическая работа № 11 “Изучение свойств жиров”	2	2
	Самостоятельная работа: Заполните обобщающую таблицу Выполнить упражнения и решить задачи.	3	3
	22. Моносахарида, дисахариды и полисахариды.	2	1
	Лабораторно-практическая работа № 12 «Изучение свойств глюкозы и крахмала.»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить упражнения и решить задачи.	3	3
Тема 3.4. Азотсодержащие органические соединения	23. Строение, классификация, номенклатура и свойства аминов Аминокислоты, образование пептидов. Структура и физико-химические свойства белков.	2	1
	Лабораторно-практическая работа №13 « Изучение свойств белков.»	2	2
	Лабораторно-практическая работа № 14 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.»	2	2
	Лабораторно-практическая работа № 15 “Изучение свойств термопластичных полимеров”	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить упражнения и решить задачи.	3	3
Раздел 4. Биология.			
Тема 4.1 Учение о клетке	24. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки Функции белков, углеводов и липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.. Особенности строения растительной клетки. Неклеточные формы жизни. Вирусы	2	1
	25. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен. Энергетический обмен. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	1
	26. Деление клетки. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Деление клетки Бесполое и половое	2	1

	размножение. Клеточная теория строения организмов. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Мейоз.		
	Лабораторно-практическая работа №16. «Изучение растительной клетки. Плазмолиз и деплазмолиз. ».	2	2
	Самостоятельные работы по разделу «Учение о клетке»: Составить кроссворд по теме: «Химический состав клетки». Подготовить презентацию с докладом по темам: «Органические вещества растительной клетки, доказательство их наличия в растении», «Клетка эукариотических организмов», «Вирусные заболевания». 3. Составить таблицу: «Функции органоидов клетки». 4. Заполнить таблицу «Формы и способы размножения» Заполнить таблицу: «Сравнение зародышевых листков»	3	3
Тема 4.2. Основы генетики и селекции	27. Генетика, её задачи. Закономерности наследственности и изменчивости. Законы Менделя. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Наследственная и модификационная изменчивость. Генетика человека.	2	1
	Практическая работа №17. «Решение генетических задач».	2	2
	28. Основы селекции. Методы и достижения современной селекции. Селекция растений. Селекция животных. Селекция микроорганизмов и биотехнология.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу «Основы генетики и селекции»: 1. Подготовить презентацию с докладом по темам: «Мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний»; «Биотехнология, ее достижения и перспективы развития». 2. Ответить на вопросы «Законы Менделя». 3. Решить задачи. 4. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. 5. Заполнить таблицу: «Сравнение генетических понятий» 6. Заполнить таблицу: «Типы соотношения половых хромосом» 7. Заполнить таблицу: «Генетические законы» 8. Ответить на вопросы по теме «Селекция»	3	3
Тема 4.3. Эволюционное учение	29. Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Видообразование. Микроэволюция. Естественный отбор. Видообразования. Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира.	2	1
	Лабораторно-практическая работа №18. «Изучение модификационной изменчивости у растений, построение вариационного ряда и кривой.»	2	2
	Самостоятельная работа	2	3

	Подготовить рефераты и презентации по темам: «Происхождение видов»; «Эволюционное учение Ч. Дарвина» Составить таблицу: «Критерии вида и их характеристика». Доклад на тему «Описание особей вида по морфологическому критерию»		
Тема 4.4. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Происхождение человека.	30. Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле. Основные этапы эволюции человека. Расы человека Практическая работа №19. «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека». Практическая работа №20. «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека». Самостоятельная работа Подготовить презентации по темам: «Гипотеза эволюции человека»; «Доказательства единого замысла мироздания». Решить кроссворд по теме «История развития жизни на Земле»	2	1
		2	2
		2	2
		2	3
Тема 4.5. Основы экологии	31. Экология как наука. Факторы среды. Экологические системы	2	1
Тема 4.6. Биосфера и человек	32. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера. Взаимодействие природы и общества. Антропогенные воздействия на природные биогеоценозы. Бионика.	2	1
Дифференцированный зачет.		1	
ВСЕГО		157	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Экологии и химии

Оборудование учебного кабинета:

1. Столы для проведения лабораторных занятий;
2. Вытяжной шкаф
3. Металлические шкафы для хранения химических реактивов
4. Объекты натуральные: Алюминий, металлы и сплавы, топливо, чугун и сталь, волокна, каучук, каменный уголь и продукты его переработки, нефть и важнейшие продукты ее переработки, пластмассы..
5. Модели демонстрационные – модель молекулы метана, модель молекулы ДНК.
6. Химические приборы: а) демонстрационные: аппараты для получения газов, бюретки учебные, воронки делительные, холодильники с прямой трубкой, плитки электрические ; б) лабораторные: спиртовки лабораторные, лабораторные штативы, набор пробирок.
7. Принадлежности для опытов: аллонжи изогнутые, доски для сушки посуды, ерши для мытья посуды, комплект трубок соединительных, кран одноходовой, набор стеклянных трубок, столики подъемные, ступки фарфоровые, штативы для демонстрационных пробирок, щипцы тигельные, ложки для сжигания веществ, набор посуды для реактивов, палочки стеклянные, пробиркордержатели..
8. Посуда: воронки делительные, воронки простые, колбы плоскодонные, пробирки ПХ-21, склянки двухгорлые, эксикатор, цилиндры измерительные, чаши выпарительные, мензурки, пробирки П1-14, стаканы высокие и низкие.
9. Печатные пособия: таблицы - Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости солей кислот и оснований, таблицы «строение органических веществ», портреты выдающихся химиков.
10. Компьютерные презентации: карбоновые кислоты, спирты, углеводы, углеводороды, белки.
11. Коллекции: Приспособленность насекомых к окружающей среде, Вредители сада и огорода, Аналогичные органы защиты растений от травоядных животных, Виды защитных красок у растений, Формы сохранности ископаемых растений и животных.
12. Гербарий по курсу общей биологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- экран
- комплект учебно- методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиа проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и технического профилей. Учебник – М.: Академия, 2017.
2. Иванов В. Г. Основы химии: Учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-905554-40-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/421658> - (Электронный ресурс).

Дополнительная литература:

1. Иванов В. Г. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие / Иванов В.Г., Гева О.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 222 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912392> - (Электронный ресурс).
2. Естествознание. Базовый уровень 10 кл. О.С. Габриелян – электронный учебник по основным разделам курса.
3. Естествознание 11 кл. Базовый уровень И.Ю. Алексашина - электронный учебник по основным разделам курса.
4. Петросова Р.А., Голов В.П., Сивоглазов В.И., Страуд Е.К. Естествознание и основы экологии. – М.: Издательский центр «Академия», 2019

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умеет - использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.</p>	<p>Компетентностно - ориентированные задания. Экспертная оценка результатов выполнения практической работы. Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Практические работы 1,2,4,8,9</p>
<p>- обосновывать место и роль биологических, химических и физических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; различать вещества по их свойствам ;</p>	<p>Практические работы 3,5 6,7,10,11.</p>
<p>- проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах.</p>	<p>Практические работы 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,</p>
<p>Знает - уровни организации природы(атом, молекула, вещество, организм);</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тестирование по темам; – самостоятельная работа обучающихся; – написание рефератов и докладов; – работа на практических занятиях. – текущий контроль
<p>-о законах эволюции и свойствах природы, о человеке и окружающей среде;</p>	
<p>- современные представления о живой природе, о химических и физических явлениях, выдающихся открытиях в биологии, химии, физике; представлять современную естественнонаучную картину мир</p>	
<p>- о необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью.</p>	