

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

 УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.
«»  2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БД. 08 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация (степень) выпускника

(бухгалтер)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ- 2 года 10 месяцев

По программе базовой подготовки

Владикавказ 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), рекомендациями 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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

Организация разработчик: ФГБОУ ВО Горский ГАУ Аграрный колледж


Разработчик: Псахциева З.В., преподаватель, к.с.х. наук

Рабочая программа одобрена цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7 от 26.02.2019 г.

Председатель цикловой комиссии  / Дзиева Б.Д. /

Зам. директора по УМР

 /Тотрова Э.К./

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Естествознание»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Естествознание является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), социально-экономического профиля профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин.

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с социально-экономическим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса на ступени основного общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «История», «Экология», «Математика» и профессиональными дисциплинами «Информатика», «Экономика», «Право».

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные:

- 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 естественнонаучные 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;

метапредметные:

- 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 естественнонаучной 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;

предметные:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временны х 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 естественнонаучные 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 естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки 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, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений 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 определенной системой ценностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа.

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 72 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)	72
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	72
в том числе:	
уроки	72
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, 2 семестр	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Химия			
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия		
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала. Основные понятия и законы химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества.	2	1
Тема 1.2 Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева Строение вещества	Содержание учебного материала. Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеева Периодического закона. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Строение атома. Закон сохранения массы веществ.	2	2
	Содержание учебного материала. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентные полярные и неполярные связи. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Металлическая связь.	2	2
Тема 1.3. Вода. Растворы.	Содержание учебного материала. Растворы. ТЭД. Концентрация растворов. Растворимость веществ. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Гидролиз. Электролиз. Вода как растворитель.	2	2
Тема 1.4. Классификация неорганических веществ.	Содержание учебного материала. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основания и их свойства. Соли как электролиты. Соли и их свойства.	2	1
Тема 1.5. Химические реакции	Содержание учебного материала. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.	2	2
Тема 1.6. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала . Металлы. Особенности строение атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Особенности строения атомов. Общие способы получения металлов.	2	2
Раздел 2.	Органическая химия.		
Тема 2.1. Основные понятия органической химии.	Содержание учебного материала. Предмет органическая химия. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических и неорганических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.. Классификация органических веществ	2	1

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов. Непредельные углеводороды. Диены. Алкены. Алкины. Алкадиены. Природные источники углеводородов	2	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала. Классификация. Спирты. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Фенол. Физические и химические свойства фенола.	2	2
	Содержание учебного материала. Альдегиды. Формальдегид. Карбоновые кислоты. Кетоны. Эфиры простые и сложные. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Углеводы. Глюкоза. Сахароза. Крахмал. Целлюлоза.	2	2
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала. Амины. Понятие об аминах. Анилин, как органическое основание. Аминокислоты. Химические свойства аминокислот. Белки. Первичная, вторичная, третичная структура белка. Пластмассы. Каучуки натуральные и синтетические. Волокна, их классификация.	2	1
	Биология		
Раздел 3.	Учение о клетке		
Тема 3.1 Введение. Строение и функции клеток	Содержание учебного материала. Общие закономерности биологии. История изучения биологии (ученые). Методы исследования живой природы в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи.	2	1
	Содержание учебного материала. Краткая история изучения клетки. Клетка - структурно-функциональная единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации.	2	2
Тема 3.2. Химическая организация клетки.	Содержание учебного материала. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Макро и микроэлементы, их значение. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Органические вещества клетки и живых организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Профилактика ВИЧ-инфекции.	2	2
Тема 3.3. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	Содержание учебного материала. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	2	2
	Содержание учебного материала. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Наследственность и изменчивость.	2	1
Раздел 4	Эволюционное учение		1

Тема 4.1 Теория эволюции	Содержание учебного материала. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции.	2	2
Тема 4.2 Прогресс и регресс.	Содержание учебного материала. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Основные	2	2
Раздел 5	История развития жизни		1
Тема 5.1 Гипотезы происхождения жизни	Содержание учебного материал. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	2	2
Тема 5.2 Происхождение человека. Единство рас.	Содержание учебного материала. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	2	3
Раздел 6.	Основы экологии		1
Тема 6.1 Биосфера.	Содержание учебного материала. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Роль живых организмов в биосфере.	2	1
Тема 6.2 Жизнь в сообществах. Основы экологии.	Содержание учебного материала. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Экологические системы. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.	2	2
Тема 6.3 Ноосфера.	Содержание учебного материала. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Ноосфера.	2	1
	Физика		
Раздел 7.	Механика		
Тема 7.1 Кинематика	Содержание учебного материала. Физика - наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Движение точки и тела. Относительность движения. Положение точки в пространстве. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	1
Тема 7.2 Динамика	Содержание учебного материала. Основное утверждение механики. Материальная точка.	2	1

	1,2,3 законы Ньютона. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения Сила тяжести и вес. Невесомость. Силы упругости Силы трения. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Энергия. Закон сохранения энергии Мощность..		
Раздел 8.	Молекулярная физика и термодинамика		
Тема 8.1 Основы МКТ	Содержание учебного материала. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Температура и тепловое равновесие. Уравнение состояния идеального газа. Определение температуры. Изопроцессы в газах.	2	1
Тема 8.2 Агрегатные состояния вещества	Содержание учебного материала. Силы взаимодействия молекул. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	2	2
Тема 8.3 Основы термодинамики	Содержание учебного материала. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Закон термодинамики и применение его к различным процессам. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2	2
Раздел 9.	Электродинамика КПД тепловых двигателей.		
Тема 9.1 Электростатика	Содержание учебного материала. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Емкость. Энергия заряженного конденсатора. Конденсаторы.	2	1
Тема 9.2. Электрический ток.	Содержание учебного материала. Электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока.	2	2
Тема 9.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Открытие электромагнитной индукции. Электрогенератор. Магнитный поток. Правило Ленца. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии.	2	1
Тема 9.4. Механические колебания	Содержание учебного материала. Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота.	2	2
Тема 9.5. Механические и электромагнитные волны.	Содержание учебного материала. Механические волны. Длина и скорость волны. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	2	1
Тема 9.6. Оптика	Содержание учебного материала. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображения в тонких линзах. Дисперсия света. Интерференция света.	2	1
Раздел 10	Строение атома и квантовая физика		

Тема 10.1. Строение атома и квантовая физика	Содержание учебного материала. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Строение атома. Опыты Резерфорда. Теория фотоэффекта.	2	1
	Всего	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются обозначения:

1. **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством),
3. **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных зада

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- методические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники

1. Саенко, О.Е. Естествознание : учебное пособие / Саенко О.Е., Трушина Т.П., Арутюнян О.В. — Москва : КноРус, 2016. — 364 с. — ISBN 978-5-406-05323-2. — URL: <https://book.ru/book/919554>. — Текст :

электронный.

2. Трушина, Т.П. Естествознание : учебное пособие / Трушина Т.П., Саенко О.Е., Арутюнян О.В. — Москва : КноРус, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-406-05720-9. — URL: <https://book.ru/book/921621>. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2017. — 748 с. ISBN 978-5-406-05620-2. — URL: <https://book.ru/book/921322> Текст : электронный



Интернет-ресурсы

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018г.	15.05.2018г. - 15.09.2019г.	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018г. 28.12.2019г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020г.	
Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ http://cnsheb.ru ; Договор №93-УТ/2018 от 30.01.2018	01.02.2018г. – 08.02.2019г.	
Многофункциональная система «Информιο» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018г. - 09.2019г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. - 19.09.2020г.	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3949 эбс от 16.09.2019г.	16.09.2019г – 31.12.2019г.	Лист изменений и дополнений
«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020г.	01.01.2020г. -15.09.2020г.	

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;	тестирование лабораторные работы практические занятия
-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;	творческие индивидуальные задания
-выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы	исследовательская работа
-работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	исследовательская работа
-использовать приобретенные знания и умения в	домашняя работа

практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;	
-энергосбережения	домашняя работа
-безопасного использования материалов и химических веществ в быту;	домашняя работа
-профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;	творческие индивидуальные задания
-осознанных личных действий по охране окружающей среды.	домашняя работа,
Знания:	
-смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;	тестирование лабораторные работы практические занятия
-вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;	индивидуальные творческие задания