

Министерство культуры Красноярского края  
КГБПОУ «Канский библиотечный колледж»  
Предметно-цикловая комиссия  
математических и общих естественнонаучных дисциплин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**Специальность 51.02.03 Библиотекосведение**

**Базовая подготовка**

КАНСК 2021

Рабочая программа (далее – программа) разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с 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 профессии или 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:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Канский библиотечный колледж»

Разработчики:

Валейко Александр Валерьевич, преподаватель высшей квалификационной категории КГБПОУ «Канский библиотечный колледж»

Рассмотрена и одобрена:

ПЦК математических и общих  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 10 от «28.» 08. 2021г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Истомина

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора КГБПОУ «Канский  
библиотечный колледж»  
\_\_\_\_\_ Л. Г. Каракулова  
« 31» 08. 2021г.

Согласовано:

И. о. зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Ю. А. Агранович  
« 31» 08. 2021г.

Рецензенты:

Истомина Ю.В., председатель ПЦК математических и общих  
естественнонаучных дисциплин КГБПОУ «Канский библиотечный колледж»

Антипина О.М., преподаватель КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

### **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 51.02.03 Библиотековедение.

### **1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

По учебному плану дисциплина «Естествознание» относится к общеобразовательному циклу.

### **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 студентами 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 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;

• **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 естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

– сформированность представлений о целостной современной естественно-научной 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 программы дисциплины:***

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов  
самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	162
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	54
В том числе:	
решение задач	14
составление химических формул	5
подготовка сообщения	18
разработка графического представления изученного материала (блок-схема, таблица)	4
изучение информационных источников	13
<b>Самостоятельная работа над учебным проектом</b>	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКА</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 1.1 Механика</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение задач; подготовка сообщения</p>	<p>14</p> <p>7</p>	<p>2,3</p>

<b>Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	Содержание учебного материала	10	2
	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся: разработка графического представления изученного материала (блок-схема, таблица); решение задач; подготовка сообщения	5	
<b>Тема 1.3 Основы электродинамики</b>	Содержание учебного материала	14	1,2,3
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач; подготовка сообщения	7	

<b>Тема 1.4 Колебания и волны</b>	Содержание учебного материала	4	2
	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение информационных источников	2	
<b>Тема 1.5 Элементы квантовой физики</b>	Содержание учебного материала	4	2
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач	2	
<b>Тема 1.6 Вселенная и ее эволюция</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Модель расширяющейся Вселенной. Современная физическая картина мира.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения	1	
<b>РАЗДЕЛ 2 ХИМИЯ</b>		<b>45</b>	
<b>Тема 2.1 Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира</b>	Содержание учебного материала	3	1
	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание		

	учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение информационных источников	1	
<b>Тема 2.2 Общая и неорганическая химия</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. М. В. Ломоносов – «первый русский университет». Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов. Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.</p>	15	2,3

	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения; составление химических формул	8	
<b>Тема 2.3 Органическая химия</b>	Содержание учебного материала	8	2
	Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение информационных источников; подготовка сообщения	4	
<b>Тема 2.4 Химия и жизнь</b>	Содержание учебного материала	4	2
	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в		

	<p>организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение информационных источников; подготовка сообщения	2	
<b>РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ</b>		<b>45</b>	
<b>Тема 3.1 Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения	1	
<b>Тема 3.2 Клетка</b>	Содержание учебного материала	8	2
	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) 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, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые		

	<p>хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы – возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: изучение информационных источников; разработка графического представления изученного материала (блок-схема, таблица)</p>	4	
<p><b>Тема 3.3 Организм</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика.</p>	7	2

	<p>Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения; изучение информационных источников</p>	3	
<p><b>Тема 3.4 Вид</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной 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. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания,</p>	7	2,3



	использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение информационных источников, подготовка сообщения	4	
<b>Тема 3.5 Экосистемы</b>	Содержание учебного материала	6	1,2
	Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеноценоз как экосистема. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение информационных источников	3	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>162</b>	

## 2.3 Примерный перечень тем учебных проектов

- Материя, формы ее движения и существования.
- Первый русский академик М. В. Ломоносов.
- Искусство и процесс познания.
- Физика и музыкальное искусство.
- Цветомузыка.
- Физика в современном цирке.
- Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
- Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
- В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
- История и развитие знаний о клетке.

- Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- Популяция как единица биологической эволюции.
- Популяция как экологическая единица.
- Современные взгляды на биологическую эволюцию.
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
- Современные методы исследования клетки.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия.

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математических и общих естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная доска,
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: персональные компьютеры, мультимедийный проектор.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,  
дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Габриелян, О. С. Естествознание. Химия : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. - 237, [20] с. : ил. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

2. Самойленко, П. И. Естествознание. Физика : учебник / П. И. Самойленко. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 331, [4] с. : ил. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный

#### **Дополнительные источники:**

1. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для СПО / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова. – Москва : ЮРАЙТ, 2017. – 363 с. – Текст : непосредственный.

2. Стрельник, О. Н. Естествознание : учеб. пособие для СПО / О. Н. Стрельник. – Москва: ЮРАЙТ, 2016. – 223 с. – Текст : непосредственный.

3. Рохлов, В. С. Человек и его здоровье / В. С. Рохлов. – Москва, 2014. – 153 с. – Текст : непосредственный.

### **Интернет-ресурсы**

1. Вавилон. Современная русская литература : сайт / Государственная публичная научно–техническая библиотека России. – URL: <http://www.vavilon.ru/>. – Текст : электронный.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.
3. Естественно-научный образовательный портал : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации. – URL: <http://en.edu.ru>. – Текст : электронный.
4. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты : сайт. – URL: <http://edu.ru/>. – Текст : электронный.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- осуществлять поиск и использование основных источников информации	устный опрос
- применять знания основных законов физики, химии	решение задач
- знать основы молекулярно-кинетической теории	разработка и защита блок-схемы
- определить массовую долю вещества в растворе	решение задач
- основные источники загрязнения воды, атмосферы	письменный опрос, сообщения
- пользоваться показателем pH	решение задач, составление химических формул
- выявлять многообразие живого мира	устный опрос; разработка и защита блок-схемы
- оценивать возможности организма человека	работа с таблицами учебника
- выявлять экологические проблемы	письменный опрос; сообщения