

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 1/16

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

О. Н. Гришин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ УПВ.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Анадырь 2022 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 2/16

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчики:

Смольская Янина Чеславна., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Регистрационный № ДО (9) 291-22 от 07.12.2021 г.

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 04 от «14» декабря 2021 г.

Утверждена Приказом № 01-10/54 от 14.02.2022 г. «Об утверждении образовательных программ»

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 3/16

СОДЕРЖАНИЕ

	страница
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 4/16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УПВ.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины УПВ.02 Естествознание является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) гуманитарного профиля и предназначена для изучения естествознания в ГАПОУ ЧАО «ЧМК» в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Коды формируемых компетенций: ОК 1-9.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: общеобразовательный цикл.

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

Цель:

– приобретение студентами теоретических знаний и практических умений по естествознанию.

Задачи:

- продолжить формирование компетентности будущих специалистов в современной информации по естествознанию;
- развивать умение применять теоретические знания на практике;
- научить использовать знания по естествознанию для пропаганды здорового образа жизни и способствовать охране природы.

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение 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;

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 5/16

- 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 постав-

- ленных целей и задач;

предметных:

- научной 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 естественно-научные знания

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 6/16

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.

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

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих:

- 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;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 7/16

сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, эволюция Вселенной, большой взрыв, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;
- вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 78 часов;

самостоятельной работы студента 39 часов.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 8/16

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	18
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач	8
выполнение расчетно-графической работы	6
выполнение схем и таблиц	6
электронное конспектирование с комментариями	5
индивидуальная самостоятельная работа в виде подготовки презентации	4
индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого задания	6
составление опорного конспекта	4
Итоговая аттестация в форме :дифференцированного зачета	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 9/16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УПВ.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Биология с элементами экологии			
Тема 1.1 Основные признаки живого.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Свойства живых систем. Признаки живого: питание, дыхание, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.		
	2. Уровни организации живой материи.		
	3. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов.		
	Лабораторные работы	4	
	Практические занятия		
	1. Сущность жизни и свойства живого.		
	2. Уровни организации живой материи.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Организм и среда	Содержание учебного материала	4	2
	1. Сообщества и экосистемы		
	2. Принципы классификации живых организмов		
	Лабораторные работы	6	
	Практические занятия		
	1. Среда обитания и её факторы.		
	2. Основные типы экологических взаимодействий		
	3. Цепи питания организмов		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Клетка— единица жизнедеятельности .	Содержание учебного материала	8	2
	1. Клетка—единица строения и жизнедеятельности организмов		
	2. Строение растительной и животной клетки.		
	3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.		
	4. ДНК—носитель наследственной информации.		
	Лабораторные работы	4	
	Практические занятия		
	1. Изучение устройства микроскопа. Приготовление препарата		
	2. Строение растительной, животной и бактериальной клеток под микроскопом		
	Контрольные работы		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 10/16

	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.4. Наследственность	Содержание учебного материала		10	2	
	1.	Хромосомная теория наследственности.			
	2.	Законы Г.Менделя по наследованию признаков			
	3.	Третий закон Менделя. Решение генетических задач			
	4.	Неполное доминирование. Анализирующие скрещивание.			
	5.	Цитоплазматическая наследственность.			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия		4		
	1.	Решение задач на моногибридное скрещивание.			
	2.	Решение задач на дигибридное скрещивание			
Контрольные работы					
Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 1.5. Изменчивость	Содержание учебного материала		6	2	
	1.	Изменчивость и её виды: ненаследственная и наследственная			
	2.	Виды мутаций.			
	3.	Причины мутаций. Соматические и генеративные мутации.			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
РАЗДЕЛ 2. Организм человека и основные направления его жизнедеятельности					
Тема 2.1 Пищеварительная система	Содержание учебного материала		12		
	1.	Питание, его виды			
	2.	Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма.			
	3.	Пищеварение, как процесс физической и химической обработки пищи.			
	4.	Система пищеварительных органов.			
	5.	Предупреждение пищевых отравлений—брюшного тифа, дизентерии, холеры.			
	6.	Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Тема 2.2. Половое развитие. Онтогенез	Содержание учебного материала			14
1.		Строение половой системы человека.			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 11/16

и его периоды.	2.	Виды оплодотворения Образование и развитие зародыша.		
	3.	Влияние наркотических веществ на организм и здоровье человека..		
	4.	Наследственные и врождённые заболевания, передающиеся половым путём: СПИД, сифилис и др.		
	5.	Эмбриология и её значение. Периоды эмбрионального развития организмов		
	6.	Эмбриональная дивергенция признаков. Постэмбриональное развитие организмов		
	7.	Дифференцированный зачёт		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся			39	
<ul style="list-style-type: none"> – Подготовить доклад по теме: « Сущность жизни и свойства живого», используя тематические web- сайты, а также периодические издания 2009-2011г – Индивидуальная самостоятельная работа в виде подготовки презентации по теме: « Уровни организации живого» – Подготовить сообщение по теме: « Взаимосвязь организма и среды обитания», используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г – Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого задания по теме: « Цепи питания их роль в эко системе.» – Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения краткого плана -конспекта по теме: «Обмен веществ в клетке (ассимиляция и диссимиляция)» – Подготовить доклад по теме: « Клетка-единица всего живого на Земле. – Составление схемы-таблицы по теме: « Уровни организации живой материи» – Подготовка творческого задания в виде составления вопросов к теме «Клетка» – Подготовить доклад по теме: «Генетика. Законы Г. Менделя и т.Моргана» – Решение задач по теме: «Задачи на 1-3 законы Г Менделя и Т. Моргана» – Подготовить доклад по теме: « Наследственная и ненаследственная изменчивость -их роль в жизнедеятельности организмов.» – Подготовка презентации по теме: «Мутации-их вред и польза.» – Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого домашнего задания по теме: «Формы естественного отбора и борьбы за существование» – Подготовить опорный конспект по теме: « Видообразование и его виды.» – Подготовка презентации по теме: «Системы органов у человека. Их взаимосвязь.» – Подготовить сообщение по теме: « Болезни человека, связанные с пищеварением.», используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г – Подготовить докладов и сообщения по темам: « Иммуитет и его роль в жизни человека.», «Роль опорно-двигательного аппарата»Болезни , связанные с нарушением данной системы органов.» – Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого домашнего задания по теме: «Причины нарушения осанки и развитие плоскостопия». – Подготовить презентацию по теме: «Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов». – Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения реферата по теме: «. Влияние наркотических веществ на организм и здоровье человека». 				

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 12/16

	Всего:	78
Тематика индивидуальных проектов:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Материя, формы ее движения и существования. 2. Первый русский академик М. В. Ломоносов. 3. Искусство и процесс познания. 4. Физика и музыкальное искусство. 5. Цветомузыка. 6. Физика в современном цирке. 7. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства. 8. Научно-технический прогресс и проблемы экологии. 9. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века. 10. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. 11. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. 12. Растворы вокруг нас. 13. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. 14. История возникновения и развития органической химии. 15. Углеводы и их роль в живой природе. 16. Жиры как продукт питания и химическое сырье. 17. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. 18. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. 19. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки. 20. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы. 21. В.И. Вернадский и его учение о биосфере. 22. История и развитие знаний о клетке. 23. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему. 24. Популяция как единица биологической эволюции. 25. Популяция как экологическая единица. 26. Современные взгляды на биологическую эволюцию. 27. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений. 28. Современные методы исследования клетки. 29. Среда обитания организмов: причины разнообразия. 		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 13/16

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естествознания.

Помещение кабинета естествознания должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Оно должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по естествознанию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся.
- рабочее место преподавателя.
- доска маркерная.

Технические средства обучения:

- аудио - и видео средства;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Габриелян О. С. Естествознание. 10 класс: базовый уровень: учебник/ О. С. Габриелян [и др.]. - М.: Дрофа, 2020. - 334 с.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 14/16

Дополнительные источники:

2. Алексашина И. Ю. Естествознание. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций базовый уровень И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов. И. С. Дмитриев. - М. : Просвещение. 2016. - 272 с. : ил.

3. Алексашина И. Ю. Естествознание. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций базовый уровень И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов. Л. В. Лутцем, М. А. Шаталов. - М. : Просвещение. 2016. - 272 с. : ил.

4. Смольская Я.Ч. – «Естествознание» Конспект лекций.- ГАПОУ ЧАО «ЧМК» г. Анадырь 2015г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 15/16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей; – приводить примеры экспериментов и наблюдений обосновывающих: необратимость тепловых процессов; – приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: волновые и корпускулярные свойства света; – приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: атомномолекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов; – приводить примеры наблюдений, объясняющих: клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, превращение энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистему. 	<ul style="list-style-type: none"> – лабораторные работы. – практические работы – Индивидуально-дифференцированные самостоятельные работы. Тестовые задания по темам курса. – Лабораторные работы. – Практические занятия. – Контрольные работы – Тестовые задания.
<ul style="list-style-type: none"> – объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи; – объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> – индивидуально-дифференцированные самостоятельные работы – Тестовые задания. Контрольные работы.
<ul style="list-style-type: none"> – выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе 	<ul style="list-style-type: none"> – семинарские занятия. Лабораторные работы.
<ul style="list-style-type: none"> – экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы. 	<ul style="list-style-type: none"> – практические работы
<ul style="list-style-type: none"> – использовать приобретенные знания и умения а практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного использования материалов и химических веществ в быту, профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой и алкогольной зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> – домашнее задание Домашние лабораторные работы.
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – смысл понятий: естественно- научный метод познания, расстояние, скорость, импульс, сила, система отсчета, электромагнитное поле, 	<ul style="list-style-type: none"> – лабораторные и практические работы – Семинарские занятия.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 16/16

электромагнитные волны ,квант, эволюция вселенной ,большой взрыв, периодический закон Д.И.Менделеева, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, самоорганизация, биосфера.	– Тестовые задания к темам курса.
– основные методы изучения физики, биологии и химии;	– семинарские занятия
– материалы, применяемые в промышленном масштабе в химическом производстве;	– практические занятия
– методику расчётов химических задач по теме: «Растворы» – методику решения физических задач.	– семинары-практикумы. Домашние задания.
– вклад великих учёных в формирование современной естественно - научной картины мира.	– семинарские занятия. Доклады.

Разработчик:

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Я. Ч. Смольская

(инициалы, фамилия)