

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Чебоксарский техникум технологии питания и коммерции»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «ЧТТПиК»

Минобразования Чувашии

Шуканов Р.А.

приказ от 14.06.2022 г. № 318



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ПБУ.04 Естествознание

(индекс и наименование дисциплин)

для специальности

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

(код и наименование специальности)

Чебоксары 2022 г.

Разработано в соответствии с требованиями
ФГОС СОО по специальности
38.02.04 Коммерция (по отраслям)
код наименование специальности

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании ЦК

Протокол от 14.06.2022 г. № 11

Председатель ЦК _____ /Семенова А.А./

Разработчики:

Мурзина С.М., преподаватель

Эксперты:

Внутренняя экспертиза _____

Семенова А.А., методист

Внешняя экспертиза _____

Ерохина И.В., заместитель директора по
учебно-методической работе Чебоксарского
кооперативного техникума
Чувашпотребсоюза

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	10
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	21
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПБУ.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебного предмета является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям) на базе основного общего образования.

1.2. Место предмета в структуре образовательной программы:

Учебный предмет «Естествознание» входит в состав общеобразовательных предметов, формируемых из обязательной предметной области ФГОС СОО «Естественные науки» и изучается на базовом уровне.

1.3 Цели, задачи и планируемые результаты освоения программы учебного предмета:

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

1) 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;

2) 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;

3) воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

4) применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Планируемые результаты освоения программы учебного предмета:

Личностные результаты:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

6) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

7) устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

8) готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

9) 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;

10) умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

11) готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

12) умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

13) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания.

Планируемые личностные результаты освоения программы с учетом программы воспитания

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

4) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

5) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

6) овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

7) применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

8) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

9) умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

Предметные результаты изучения интегрированного учебного предмета «Естествознание», как части предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к

саморазвитию;

– сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

– сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты освоения учебного предмета "Естествознание" должны отражать:

1) сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

3) 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;

4) 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;

5) 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;

6) 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.

В результате изучения учебного предмета «Естествознание» выпускник на базовом уровне научится:

– демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;

– грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;

– обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;

- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Получит возможность научиться:

- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая

правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;

– осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;

– обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

– находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

1.4. Количество часов на освоение программы предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 231 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 154 часов;

консультаций и самостоятельной работы обучающегося - 77 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>231</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>154</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>23</i>
практические занятия	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>77</i>
<i>Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся: решение задач, выполнение рефератов, сообщений, презентаций, написание эссе, заполнение таблиц, выполнение экспериментов.</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ПБУ.04. Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<i>1 курс, 1 семестр</i>				
Раздел 1. ФИЗИКА.				
Тема 1.1. Эволюция естественнонаучной картины мира.	1.	Эволюция естественнонаучной картины мира. Система наук о природе, их роль в познании окружающего мира и развитии цивилизации. Эволюция естественнонаучной картины мира. Естественнонаучная картина мира и ее важнейшие составляющие. Естественнонаучный метод познания его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Микромир, макромир, мегамир, их пространственно – временные характеристики. Системный подход в естествознании. Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.	2	2
Тема 1.2 Механическое движение.	Содержание учебного материала		2	2
	2.	Механическое движение. Характеристики. Механическое движение. Относительность механического движения. Способы описания движения. Механика, системы отсчета, движение точки и тела, положение точки в пространстве. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Демонстрация относительности движения, видов механического движения.		
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов «Движение точки и тела», «Способы описания движения».			2	3
Тема 1.3. Законы динамики.	Содержание учебного материала		2	2
	3.	Законы динамики Ньютона. Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Демонстрация инертности тел, равенства и противоположности направления сил действия и противодействия, инертности тела, зависимости ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.		
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы динамики			1	3
Тема 1.4. Силы в природе.	Содержание учебного материала			2
	4.	Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Сила тяжести. Сила всемирного тяготения. Вес тела. Гравитационная постоянная. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Демонстрация невесомости.	2	
	5.	Силы в природе. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Исследование зависимости силы трения от веса тела.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения «Андрей Николаев – третий космонавт планеты»			2	3
Тема 1.5. Механические колебания.	Содержание учебного материала			2
	6.	Механические колебания. Механические колебания. Период и частота колебаний, амплитуда, фаза. Свободные и вынужденные колебания. Демонстрация свободных и вынужденных колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	2	
	7.	Лабораторная работа. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. Определение ускорения свободного падения нитяного маятника.	2	3
Тема 1.6. Механические волны.	Содержание учебного материала		2	2
	8.	Механические волны. Звуковые волны. Механические волны. Свойства волн. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Ультразвук и его использование в технике и в медицине. Демонстрация образования и распространения волн, колеблющегося тела как		

		источник звука.		
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на длину волны.		3	3
Тема 1.7. Основы молекулярно - кинетической теории. Масса и размеры молекул.	Содержание учебного материала		2	2
	9.	Атомно-молекулярное строение вещества. История атомистических учений. Дискретное строение вещества (молекулы, атомы, элементарные частицы). Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Демонстрация диффузии.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации « Броуновское движение»		1	3
Тема 1.8. Тепловое движение.	Содержание учебного материала		2	2
	10.	Тепловое движение. Модель идеального газа. Тепловое движение. Температура – мера средней кинетической энергии частиц. Температура и её измерение. Давление идеального газа. Демонстрация движения броуновских частиц.		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач.		1	3
Тема 1.9. Агрегатные состояния вещества.	Содержание учебного материала		2	2
	11.	Агрегатные состояния вещества. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Оседлая жизнь. Свойства газов, жидкостей, твердых тел. Жидкие кристаллы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнить таблицу «Фазовые переходы»		1	3
Тема 1.10. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Содержание учебного материала		2	2
	12.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Порядок - беспорядок и необратимый характер тепловых процессов. Второе начало термодинамики. Изменение внутренней энергии. Термодинамика. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Применение первого закона к различным процессам. Демонстрация изменения внутренней энергии тел при совершении работы. Проведение исследований и наблюдений процессов перехода от порядка к беспорядку.		
	13.	Энтропия. Энтропия в неравновесной термодинамике. Термодинамика неравновесных процессов. Энтропия в равновесной статистической физике. Информация	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы термодинамики.		2	3
Тема 1.11. Тепловые двигатели	Содержание учебного материала		2	2
	14.	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины, их применение. Тепловые двигатели. Принципы действия тепловых двигателей. Демонстрация устройства паровой турбины		
	15.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Охрана окружающей среды. Экологические проблемы, связанные с развитием энергетики, транспорта и средств связи.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на КПД двигателей.		1	3
Раздел 2. БИОЛОГИЯ				
Тема 2.1. Организмы	Содержание учебного материала		2	2
	16.	Основные признаки живого. Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.		

		Понятие «организм». Понятие «жизнь». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.		
		Консультации и самостоятельная работа обучающихся: написание эссе «Жизнь - это...»	1	3
Тема 2.2. Клеточное строение	Содержание учебного материала			2
	17.	Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Клеточное строение живых организмов (дифференциация клеток в организме, обмен веществ и превращение энергии в клетке, деление клетки, оплодотворение). Клеточная теория. Органоиды клетки. Сравнение растительной и животной клетки. Биотехнологии (микробиологический синтез, клеточная и генная инженерия). Клонирование. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий.	1	
		Лабораторная работа: Рассматривание клеток и тканей в микроскоп Проведение простых исследований и наблюдений клетки под микроскопом	1	3
		Консультации и самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации «История изучения клетки»	2	3
Тема 2.3. Метаболизм	Содержание учебного материала		2	2
	18.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Обмен и веществ и превращение энергии в клетке. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ при участии и без участия кислорода. Фотосинтез. Проведение простых исследований и наблюдений каталитической активности ферментов.		
Тема 2.4. Нуклеиновые кислоты	Содержание учебного материала		2	2
	19.	Молекула ДНК Молекула ДНК – носитель наследственной информации (структура молекул ДНК, ген, генетический код, мутация и матричное воспроизводство белков). Матрица для синтеза белка. Удвоение ДНК. Биосинтез белков. Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Анализ информации. Проведение простых исследований и наблюдений репликации ДНК. Демонстрация объемной модели молекулы ДНК.		
		Консультации и самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Нуклеиновые кислоты»	2	3
Тема 2.5. Эволюция	Содержание учебного материала		2	2
	20.	Уровни организации живой природы. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Биоразнообразие. Биосистемная организация жизни (клетка, организм, популяция, экосистема).		
		Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Доказательства эволюции»	1	3
Тема 2.6. Направляющий фактор эволюции	Содержание учебного материала			2
	21.	Движущие силы эволюции. Биологическая эволюция (наследственность и изменчивость организмов, естественный отбор, гипотеза происхождения жизни, происхождения человека). Эволюция: физический, химический и биологический уровни. Процессы самоорганизации. Модификационная, наследственная изменчивость. Мутационная изменчивость. Случайные процессы и вероятностные закономерности. Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Глобальные экологические проблемы и концепция устойчивого развития. Роль изменчивости в эволюционном процессе. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость. Демонстрация растений и животных, иллюстрирующих изменчивость, наследственность, приспособленность.	1	
		Лабораторная работа. Изменчивость организмов. Исследование изменчивости организмов.	1	3
Тема 2.7. Экосистемы	Содержание учебного материала		2	2
	22.	Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем. Функциональные группы организмов в сообществе. Примеры экосистем. Поток энергии и круговорот веществ в экосистеме. Преобразование и сохранение		

		энергии в живой и неживой природе. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, смена экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Компоненты биосферы. Биосфера, роль человека в биосфере. Проведение простых исследований и наблюдений взаимосвязей в экосистемах (на моделях).		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации «Жизнь и труды Вернадского В.И.»	2	3
Тема 2.8. Факторы среды	Содержание учебного материала		2	2
	23.	Экологические факторы Экологические факторы. Воздействие экологических факторов на организм человека. Абиотические, биотические факторы среды. Экскурсия; антропогенное воздействия на окружающую среду.		
		Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Приспособления животных и растений к факторам окружающей среды»	1	3
Тема 2.9 Антропогенный фактор	Содержание учебного материала		2	2
	24.	Влияние деятельности человека на природу Влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование. Безопасное использование веществ бытовой химии. Личная ответственность человека за охрану окружающей среды. Случайные процессы и вероятностные закономерности. Глобальные экологические проблемы и концепция устойчивого развития. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: эффективного и безопасного использования веществ бытовой химии; личных действий по охране окружающей среды.		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации «Человек и природа»	1	3
Тема 2.10. Пищеварительная система.	Содержание учебного материала		2	2
	25.	Питание. Пищеварение Ткани, органы и система органов человека. Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Проблемы рационального питания. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Физические и химические процессы в организме человека. Ферменты и ферментативные реакции. Система пищеварительных органов. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: выбора диеты и режима питания.	2	
	26.	Лабораторная работа. Действие слюны на крахмал. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов.	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Функции пищеварительных органов».	2	3
Тема 2.11. Человек и здоровье	Содержание учебного материала		2	2
	27.	Заболевания пищеварительной системы Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.		
		Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Виды инфекционных заболеваний»	1	3
Тема 2.12. Дыхание.	Содержание учебного материала		2	2
	28.	Органы дыхания. Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска. Демонстрация измерения жизненной емкости легких спирометром.		
		Самостоятельная работа обучающихся: написание сообщения «Курение как фактор риска».	1	
Тема 2.13.	Содержание учебного материала		2	2

Опорно - двигательная система	29.	Движение. Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Изменение мышц при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Демонстрация: Утомление мышц при статической и динамической работе.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание сообщения « Причины нарушения осанки и развития плоскостопия»		1	3		
Тема 2.14. Кровеносная система.	Содержание учебного материала		2	2		
	30.	Внутренняя среда организма. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Электромагнитные явления в живом организме (организме человека): электрические ритмы сердца и мозга. Электрохимическая природа нервных импульсов. Демонстрация: рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.				
Тема 2.15. Микроорганизмы	Содержание учебного материала		2	2		
	31.	Бактерии и вирусы Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний. Природа вирусных заболеваний. Принцип действия некоторых лекарственных веществ. Лечение и профилактика. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактики и лечения инфекционных заболеваний.				
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Классификация бактерий, особенности их строения.				2	3
Тема 2.16. Индивидуальное развитие организма	Содержание учебного материала		2	2		
	32.	Онтогенез. Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды.				
	33.	Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей.			1	2
		Лабораторная работа: Влияние наркотических веществ на организм Исследование влияние наркотических веществ на организм			1	3
	34.	Наследственные и врожденные заболевания. Наследственные закономерности. Геном человека. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др. Биотехнологии. Биотехнологии (микробиологический синтез, клеточная и генная инженерия). Генная, клеточная инженерия. Оценка этических и правовых аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. Клонирование. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий.			2	2
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение генетических задач				4	3
Итого за 1 семестр			102			
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			<i>68</i>			
<i>-лабораторных работ</i>			<i>7</i>			
<i>Консультаций и самостоятельной работы обучающегося</i>			<i>34</i>			
1 курс, 2 семестр						
Раздел ХИМИЯ						
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		2	2		

Растворы	35.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Связь между структурой молекул и свойствами веществ; неорганические и органические вещества. Природа химической связи и механизм химической реакции (скорость реакции, катализ, химическое равновесие)		
	36.	Практическое занятие. Решение задач на вычисление массовой доли вещества в растворе. Решение задач. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	2	3
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач по химическим формулам		2	3
Тема 3.2. Вода. Источники загрязнения среды	Содержание учебного материала		2	2
	37.	Вода вокруг нас. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Демонстрация физического свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание; зависимости растворимости твердых веществ и газов от температуры. Загрязнители воды и способы очистки. Опреснение воды. Водные ресурсы Земли. Демонстрация способов разделения смесей: фильтрование, дистилляция, делительная воронка. Личная ответственность человека за охрану окружающей среды		
	38.	Лабораторная работа. Анализ содержания примесей в воде. Определение содержания примесей в воде. Исследование методов очистки загрязненной воды.	2	3
	39.	Лабораторная работа. Устранение жесткости воды Качество воды. Жесткая вода и ее умягчение.	2	3
Тема 3.4. Атмосфера и климат.	Содержание учебного материала		2	2
	40.	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Химический состав воздуха. Природа химической связи. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. Демонстрация: Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO ₂ . Обнаружения CO ₂ в выдыхаемом воздухе.		
	Самостоятельная работа обучающихся: написание сообщения «Загрязнение атмосферы в ЧР».		4	3
Тема 3.5. Кислоты	Содержание учебного материала		1	2
	41.	Кислотные дожди. Кислоты, получение, свойства. Показатель кислотности растворов pH. Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Связь между структурой молекул и свойствами веществ, неорганические вещества. Механизм химической реакции (скорость реакции, катализ, химическое равновесие). Демонстрация: Механизм образования кислотных дождей. Проведение простых исследований и наблюдений зависимости скорости химической реакции от различных факторов (температуры, катализатора)		
		Лабораторная работа: Изучение pH различных растворов с помощью универсального индикатора. Механизм образования кислотных дождей. Демонстрация изучения pH различных растворов с помощью универсального индикатора. Проведение простых исследований и наблюдений изменений свойств вещества при изменении структуры молекул.	1	3
	42.	Практическое занятие. Решение задач на вычисление концентрации растворов. Решение задач на вычисление концентрации растворов	2	3
	Консультация и самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего эксперимента: Яйцо в уксусной кислоте		2	3
Тема 3.6. Продукты питания	Содержание учебного материала			2
	43.	Химический состав продуктов питания Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул.	2	

		Углеводы. Роль жиров в организме.		
	44.	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Проблемы рационального питания. Определение содержания железа в продуктах питания	2	2
	45.	Лабораторная работа. Анализ качества и состава молока Исследование состав молока	2	3
	Консультация и самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Канцерогенные вещества».		3	3
Тема 3.7. Органические соединения	Содержание учебного материала		2	2
	46.	Органические вещества в продуктах питания. Витамины.		
	47.	Лабораторная работа. Определение содержания витаминов в продуктах питания. Определение содержания витамина С в напитках, овощах и фруктах	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Значение витаминов для организма человека»		2	3
Тема 3.8. Биополимеры	Содержание учебного материала		1	2
	48.	Белки. Строение белковых молекул. Структура белка, свойства. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Роль макромолекул в человеческом организме		
		Лабораторная работа. Химические свойства белка. Исследование свойств белка. Проведение простых исследований и наблюдений денатурации белка. Демонстрация действия желудочного сока на белки.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы « Функции белка в организме человека».		1	3
Тема 3.9. Углеводы	Содержание учебного материала		2	3
	49.	Практическое занятие. Углеводы – главный источник энергии организма. Углеводы – главный источник энергии организма.		
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Применение углеводов»		1	3
Тема 3.10. Высокомолекулярные соединения	Содержание учебного материала		2	2
	50.	Полимеры. Природные макромолекулы и синтетические полимерные материалы. Получение новых материалов с заданными свойствами. Жидкие кристаллы. Проведение простых исследований и наблюдений свойств полимерных материалов.		
Тема 3.11. Жиры	Содержание учебного материала		2	2
	51.	Жиры, холестерин. Строение, свойства, применение жиров. Роль жиров в организме, холестерин. Получение новых материалов с заданными свойствами.		
	52.	Лабораторная работа. Свойства жиров. Исследование свойств жиров	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы « Применение жиров»		3	3
Раздел 4. ФИЗИКА				
Тема. 4.1. Законы сохранения импульса и энергии	Содержание учебного материала			2
	53.	Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Импульс тела, импульс силы, единицы измерения. Демонстрация	2	

		реактивного движения, модели ракеты.		
	54.	Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Практические задачи механики (расчет траекторий космических кораблей, проектирование автомобилей, самолетов, строительных сооружений). Потенциальная и кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Работа силы трения. Демонстрация изменения энергии при совершении работы. Связь массы и энергии	2	2
		Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы сохранения энергии и импульса.	2	3
Тема 4.2. Электрический заряд и элементарные частицы.	Содержание учебного материала		2	2
	55.	Закон Кулона. Электрические заряды и их взаимодействие. Кулоновская сила. Электрический заряд. Элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Демонстрация электризации тел, взаимодействия заряженных тел.		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения на тему «Электризация тел. Электростатика».	1	3
Тема 4.3. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		2	2
	56.	Электрическое поле. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле. Напряженность поля точечного заряда. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля.		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации «Близкодействие и действие на расстоянии».	1	3
Тема 4.4. Закон Ома для полной цепи.	Содержание учебного материала		2	2
	57.	Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток. Действия тока. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.		
	58.	Законы Ома Законы Ома для участка полной цепи.	2	2
	59.	Соединение проводников. Параллельное и последовательное соединение проводников.	2	2
Тема 4.5. Тепловое действие тока.	Содержание учебного материала		2	2
	60.	Тепловое действие тока. Тепловое действие электрического тока и закона Джоуля – Ленца. Демонстрация нагревания проводников с током.		
	61.	Лабораторная работа. Изучение закона Ома для участка цепи. Сборка электрической цепи и измерение силы тока, и напряжения на её различных участках.	2	3
	62.	Практическое занятие. Закон постоянного тока Решение задач на законы постоянного тока.	2	3
		Консультации и самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы Ома	6	3
Тема 4.6. Магнитное поле. Трансформатор.	Содержание учебного материала		2	2
	63.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитное поле и их свойства. Сила Ампера, сила Лоренца. Демонстрация электромагнитной индукции, устройства и действия электродвигателя и электрогенератора. ЭДС индукции.		
	64.	Переменный ток. Трансформатор. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Переменный ток. Трансформатор. Демонстрация действия магнитного поля на проводник с током, взаимодействия проводников с	2	2

		токами. Различные способы получения электроэнергии и проблема энергосбережения. Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий. Экологические проблемы, связанные с развитием энергетики, транспорта и средств связи. Проведение простых исследований и наблюдений работы электрогенератора.		
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на электромагнитную индукцию.	2	3
Тема 4.7. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала		2	2
	65.	Электромагнитные волны. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Демонстрация излучения и приема электромагнитных волн. Проведение простых исследований и наблюдений электромагнитных явлений, волновых свойств света.		
	66.	Законы отражения и преломления света. Волновые и корпускулярные свойства света. Физические поля и электромагнитные волны; волновые и корпускулярные свойства света.	2	2
	67.	Лабораторная работа. Электромагнитные волны. Измерение показателя преломления вещества.	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на законы отражения и преломления.	3	3
Тема 4.8. Световые волны.	Содержание учебного материала		2	2
	68.	Интерференция и дифракция света. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Сложение и отгибание волн. Условия максимума и минимума. Демонстрация интерференции и дифракции света. Проведение простых исследований и наблюдений определение состава веществ с помощью спектрального анализа.		
	69.	Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы	2	2
Тема 4.9. Строение атома. Лазеры.	Содержание учебного материала		2	2
	70.	Строение атома. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия.		
	71.	Лазеры Принцип действия и использование лазера. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества. Современные способы передачи и хранения информации. Проведение простых исследований и наблюдений излучения лазера. Демонстрация излучения лазера, счетчика ионизирующих излучений. Анализ информации. Роль макромолекул в человеческом организме.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации «Типы лазеров».	2	3
Тема 4.10. Связь массы и энергии. Радиоактивность	Содержание учебного материала		2	2
	72.	Радиоактивность. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Демонстрация счетчика ионизирующих излучений. Влияние электромагнитных волн и радиоактивных излучений на организм человека. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: защиты от опасного воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений, экономии энергии.		

	73.	Связь массы и энергии. Строение атомного ядра. Энергия расщепления атомного ядра.	2	2
	74.	Ядерные реакции. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Термоядерный синтез.	2	2
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций «Радиоактивные излучения», «Искусственная радиоактивность».		3	3
Тема 4.11. Световые кванты.	Содержание учебного материала		2	2
	75.	Фотоэффект. Кванты. Кванты; поглощение и испускание света атомом. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Гипотеза Планка о квантах. Законы фотоэффекта. Фотон. Демонстрация фотоэффекта, фотоэлемента. Проведение простых исследований и наблюдений фотоэффекта, оптических спектров. Феномен зрения: оптика. Фотохимические реакции.		
	76.	Практическое занятие. Законы фотоэффекта Решение задач на законы фотоэффекта.	2	3
	Консультации и самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации «Солнечная система»		5	3
77. Дифференцированный зачет			2	2
Итого за 2 семестр			129	
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			86	
<i>- лабораторных работ</i>			16	
<i>- практических занятий</i>			10	
<i>Консультаций и самостоятельной работы обучающегося</i>			43	
Всего			231	
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			154	
<i>- лабораторных работ</i>			23	
<i>- практических занятий</i>			10	
<i>Консультаций и самостоятельной работы обучающегося</i>			77	

	физика	химия	биология
1 семестр	30	-	38
2 семестр	48+2 диф.зачет	36	-

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета химии, биологии и экологических основ природопользования, информационно-библиотечный центр.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, меловая доска

Технические средства обучения: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран, презентации по темам курса.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Габриелян, О. С. Естествознание. Химия : учебник для студ. учреждений СПО / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2019. – 240 с.: ил. – Текст : непосредственный.
2. Паршутина, Л. А. Естествознание. Биология : учебник для студ. учреждений СПО / Л. А. Паршутина. - М.: ИЦ «Академия», 2019. – 352 с. – Текст : непосредственный.
3. Самойленко, П. И. Естествознание. Физика : учебник для студ. учреждений СПО / П. И. Самойленко. - 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2019. – 336 с.: ил. – Текст : непосредственный.

Интернет – ресурсы:

<http://www.1september.ru>

<http://advsoft.1september.ru>

<http://psy.1september.ru/2001/48>

<http://www.ug.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, лабораторных и практических работ, в ходе текущего и промежуточного контроля, а также выполнения обучающимися индивидуальных и/или групповых внеаудиторных самостоятельных работ (ВСР)

Раздел и/или тема	Результаты освоения предмета ЗУН*	Вид контроля	Формы и методы контроля	Вид оценочного средства	Форма индивидуального учета успеваемости	Оценка результатов **
Раздел 1.	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный опрос. Выполнение лабораторных работ и ВСР.	Тест. Вопросы для устного и письменного опроса. Задания для выполнения лабораторных работ и ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 2.	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный опрос. Выполнение лабораторных и практических работ, ВСР.	Тест. Вопросы для устного и письменного опроса. Задания для выполнения лабораторных и практических работ и ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 3.	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный опрос. Выполнение лабораторных и практических работ, ВСР.	Тест. Вопросы для устного и письменного опроса. Задания для выполнения лабораторных и практических работ и ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Раздел 4.	1,2	Текущий	Тестирование, устный и письменный опрос. Практический контроль. Выполнение лабораторных работ и ВСР.	Тест. Вопросы для устного и письменного опроса. Задания для практического контроля. Задания для выполнения лабораторных работ и ВСР	Учебный журнал	Бальная (2-5)
Учебный предмет	1,2	Промежуточный	Дифференцированный зачёт	Задание для дифференцированного зачёта	Ведомость промежуточной аттестации	Бальная (2-5)

*Результаты усвоения предмета:

- 1 – знания
- 2 – умения
- 3 - навыки

Оценка результатов **

- 1) ЗУН - в баллах (2-5)

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ
ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Критерии ЛР	Методы измерения показателей ЛР
ЛР 9	Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.	Анкетирование Опросы Тестирования различного вида Беседы
ЛР 10	Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. Демонстрация умений и навыков Интернет безопасности	Анкетирование Опросы Беседы Акции Участие в мероприятиях сайта Сетевичок.рф