

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОГА ПОУ «Новгородский торгово-технологический техникум»**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по
учебной работе

И.А. Емельянова - И.А. Емельянова

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

*43.01.01 Официант, бармен
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессиям*

Великий Новгород, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 года №413 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 07.06. 2012г. №24480), программ и учебных планов

Рабочая программа по учебной дисциплине «Естествознание» разработана для профессий: 43.01.09 Повар, кондитер, 43.01.01 (100114.01) Официант, бармен

Организация-разработчик: областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Новгородский торгово-технологический техникум»

Разработчики:

Алексеева Е.Н. *преподаватель*

Кравченко С.В. *методист УМО*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Характеристики дисциплины	4
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	6
1.3 Результаты освоения дисциплины	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению	19
4.2 Информационное обеспечение обучения	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	22
6.1 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации	22
7. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Характеристики дисциплины

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в ОГАПОУ «Новгородский торгово-технологический техникум», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих социально-экономического профиля.

43.01.01 «Официант, бармен»

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).

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.

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три

раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане:

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ОГА ПОУ «НТТТ» учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебном плане ППКРС, место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессии СПО социально-экономического профессионального образования.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

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

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя 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 естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественно - научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной

деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72
в том числе: Подготовка устных выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, экскурсии и др.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел «Химия»		
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		
Тема 1.1 Введение Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	6
	1 Введение. Предмет естествознание.	
	2 Вещество. Химический элемент.	
	3 Аллотропия и ее причины.	
	Самостоятельная работа обучающихся: ответить на вопросы: Что такое вещество, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, аллотропия? Привести примеры простых и сложных веществ.	1
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала	
	1 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить выступление по теме «Д.М. Менделеев основоположник неорганической химии», «Значение периодического закона и периодической системы».	1
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала	2
	1 Виды химической связи.	
	Контрольная работа по теме «Виды химической связи».	
	Самостоятельная работа обучающихся: составить опорную схему по видам химической связи	1
Тема 1.4 Вода. Растворы	Содержание учебного материала	4
	1 Вода, свойства воды.	
	2 Вода в природе, быту, технике и на производстве.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад по теме « Растворы вокруг нас»	1
Тема 1.5 Химические реакции	Содержание учебного материала	
	1 Понятие о химической реакции.	6
	2 Типы химических реакций	

	3	Химическое равновесие.		
	Самостоятельная работа обучающихся: привести примеры уравнений химических, выполнить задания по смещению химического равновесия.		2	
Тема 1.6 Неорганические соединения	Содержани учебного материала		16	
	1	Классификация неорганических соединений.		
	2	Химические свойства классов неорганических соединений.		
	3	Гидролиз солей.		
	4	Метал ы		
	5	Коррозия металлов и способы защиты.		
	6	Неметаллы.		
	7	Химические свойства немета лов		
	8	Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и деятельности человека. Контрольная работа по теме: «Химические свойства неорганических соединений»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклады по темам «Виды коррозии и способы борьбы с ней», «Применение соединений металлов и неметаллов в природе и деятельности человека»		2	
Раздел 2. Органическая химия				
Тема 2.1 Органические соединения	Содержание учебного материала		20	
	1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.		
	2	Изомеры. Гомологи.		
	3	Природные источники углеводородов		
	4	Алканы.		
	5	Алкены.		
	6	Алкины		
	7	Спирты.		
	8	Жиры. Углеводы.		
	9	Азотосодержащие органические соединения.		
	10	Кислородосодержащие соединения.		
	Контрольная работа по теме «Сравнител ная арактеристика классов органических соединений»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклады по темам «А.М. Бутлеров – основоположник органической химии»,		2	

	«Применение спиртов».		
Тема 2.2 Химия и жизнь	Содержание учебного материала		4
	1	Химия и организм человека. Химия в быту. Практическая работа «Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами»	
	Практические занятия		2
	1	Ознакомление с синтетическими искусственными полимерами.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить выступления по темам «Значение химии в быту», «Значение химии для промышленности и сельского хозяйства».		2
Аудиторная нагрузка всего по разделу «Химия»:		60	
Самостоятельная работа обучающихся всего:		30	
Раздел «Физика»			
Тема 1.1 Введение Механика	Содержание учебного материала		4
	1	Механическое движение	
	2	Законы динамики	
	Контрольная работа по теме « Механика»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклады на темам: «Материя, формы ее движения и существования», « Первый русский академик М.В. Ломоносов», «Законы динамики».		
	1	Атомно-молекулярное строение вещества.	4
	2	Законы термодинамики.	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовить презентации по темам « Строение вещества», « Законы термодинамики», подготовка доклада « Применение тепловых машин».		1	
Тема 1.3 Основы электродинамики	Содержание учебного материала		6
	1	Электростатическое поле, его основные характеристики.	
	2	Постоянный электрический ток.	
	3	Сила тока, напряжение, сопротивление.	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовить доклады по теме «Закон Ома», «Закон Кулона», «Закон Ампера».		2	
Тема 1.4 Колебания и волны	Содержание учебного материала		4
	1	Механические колебания и волны	

	2	Линзы.	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентаций по темам «Физика и музыкальное искусство», «Цветомузыка».		2
Тема 1.5. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала		6
	1	Квантовые свойства света.	
	2	Модели строения атома.	
	3	Радиоактивность.	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка докладов по теме «Строение атомного ядра», «Квантовые свойства света».		2
Тема 1.6 Вселенная и ее эволюция	Содержание учебного материала		4
	1	Строение и развитие Вселенной.	
	2	Современная физическая картина мира.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклады и презентации по теме «Развитие Вселенной», «Солнечная система».		2
Аудиторная нагрузка всего по «Физике»:			28
Самостоятельная работа обучающихся всего:			25

Раздел «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
Тема 1.1 Введение. Строение клетки	Содержание учебного материала	18	
	1		Уровни организации жизни.
	2		История изучения клетки.
	3		Строение животной клетки
	4		Практическая работа «Сравнение клеток растений и животных»
	5		Неорганические вещества в клетке
	6		Углеводы и липиды
	7		Белки.
	8		Нуклеиновые кислоты.
	9	Вирусы и бактериофаги.	
		Практические занятия	2
	Сравнение клеток растений и животных.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Подготовить доклады по темам «История изучения клетки», «Открытие вирусов и бактериофагов».	
Тема 1.2 Организм	Содержание учебного материала	18
	1	Обмен веществ и энергии.
	2	Деление клетки. Митоз
	3	Мейоз.
	4	Онтогенез.
	5	Генетика. Моногибридное скрещивание
	6	Дигибридное скрещивание
	7	Генетика пола.
	8	Наследственные болезни человека
	9	Практическое занятие Решение элементарных задач по генетике.
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить выступления по теме «Наследственные заболевания человека», составить родословную своей семьи, подготовить карточки по теме «Изображение митоза и мейоза»	2
Тема 1.3 Вид. Экология.	Содержание учебного материала	20
	1	Основы селекции.
	2	Эволюционная теория
	3	Вид, его критерии.
	4	Популяция - структурная единица вида.
	5	Движущие силы эволюции. Результаты эволюции.
	6	Гипотезы происхождения жизни.
	7	Экологические факторы
	8	Биогеоценоз, его структура
	9	Глобальные экологические проблемы
10	Дифференцированный зачет	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклады по темам «Ч. Дарвин и его теория эволюции», «Гипотезы происхождения жизни на Земле».	2
Аудиторная нагрузка всего по «Биологии»:		56
Самостоятельная работа обучающихся всего:		17
Аудиторная нагрузка всего по курсу:		144

<p>Самостоятельная работа обучающихся всего:</p> <p>Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов</p> <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.Среды обитания организмов: причины разнообразия. 	72
<p>Максимальная нагрузка обучающихся:</p>	216

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
ФИЗИКА	
Введение	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
<i>Механика</i>	
Кинематика	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности
Динамика	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач
Законы сохранения в механике	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности
<i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i>	
Молекулярная физика	Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по

	известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха
Термодинамика	Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин
<i>Основы электродинамики</i>	
Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле
Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров
Магнитное поле	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции
<i>Колебания и волны</i>	
Механические колебания и волны	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине
Электромагнитные колебания и волны	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с

	устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн
Световые волны	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
Элементы квантовой физики	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
Вселенная и ее эволюция	
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
ХИМИЯ	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
Важнейшие химические понятия	Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительная атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Раскрытие физического смысла символики Периодической

	<p>таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Основные теории химии	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p>
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической</p>

	информации и ее представления в различных формах
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников
БИОЛОГИЯ	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей
Клетка	Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам
Организм	Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого
Вид	Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения (по необходимости):

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

4.2 Информационное обеспечение обучения

основные источники:

1. Аналитическая химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др.], под ред. А.А. Ищенко. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 320 с.
2. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Д. К. Беляев, П. М. Бородин, Н. Н. Воронцов и др.] под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымродина, Н. Н. Воронцова и др.] под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во "Просвещение". - 10-е изд. - М.: Просвещение, 2011. - 304 с.
3. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011. - 191, [1] с.
4. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2009. - 223, [1] с.
5. Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010. - 366 с.
6. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010. - 399 с.

дополнительные источники:

1. Химия: учебник / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. — Москва: КноРус, 2012. — 438 с. <https://www.book.ru/book/915055/view>
2. Естествознание: учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян. — Москва: КноРус, 2015. — 364 с. <https://www.book.ru/book/916518/view>

Интернет-ресурсы

- www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).
- www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
- www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностных: <ul style="list-style-type: none">– 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	Устный контроль (индивидуальный, фронтальный). Оценка защиты рефератов, докладов, презентаций. Контрольное тестирование.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Материалы для подготовки к промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов

1. Популяция как единица биологической эволюции.
2. Популяция как экологическая единица.
3. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
4. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение Материя, формы ее движения и существования.
5. Первый русский академик М. В. Ломоносов.
6. Искусство и процесс познания.
7. Физика и музыкальное искусство.
8. Цветомузыка.
9. Физика в современном цирке.
10. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
11. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
12. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
13. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
14. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
15. Растворы вокруг нас.
16. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
17. История возникновения и развития органической химии.
18. Углеводы и их роль в живой природе.
19. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
20. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
21. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
22. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
23. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
24. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.
25. История и развитие знаний о клетке.
26. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
27. Современные методы исследования клетки.
28. Среды обитания организмов: причины разнообразия.

1.2 Критерии оценки для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логично его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет творческие положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил материал в пределах дидактической единицы, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач или решает их с неточностями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при ответе, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

1.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине

Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности компетенций обучающегося.

При сдаче дифференцированного зачета:

–знания обучающегося могут проверяться при ответе на теоретические вопросы;

–степень владения умениями при выполнении практических работ и других заданий.

7. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа: одобрена на 20__/__ учебный год и утверждена
начальником учебно – методического отдела
от ____ _____ 20__г.

(подпись)

Рабочая программа: одобрена на 20__/__ учебный год и утверждена
начальником учебно – методического отдела
от ____ _____ 20__г.

(подпись)