

Приложение 5.16 ОПОП СПО ПССЗ ФГОС-3+



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 5 от 29.06.2022 г.

Председатель МК Рябкова Г.А. /Рябкова Г.А./

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО
"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терёшкина"

Ж.А.Коротаева Ж.А.Коротаева

Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР:

И.Ю. Белова /И.Ю. Белова/
"12" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

по программам подготовки
специалистов среднего звена (ПССЗ ФГОС-3+)
технического профиля
очное отделение

г. Лесной
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 «Естествознание» разработана на основе:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020г);
- Министерство просвещения Российской Федерации от 20 июля 2020 г. N 05-772 О направлении инструктивно-методического письма «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования»;
- Примерные программы общеобразовательных учебных дисциплин для ПОО (2015 г);
- Уточнения ФИРО по реализации СОО при СПО от 25.05.2017г;
- О методических рекомендациях по реализации ФГОС СПО по 50-ти наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям №06-174 от 01.03.2017.
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» № 788-ПП 09.11.2016г;
- Положения об очном отделении ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения по планированию, организации и проведению лабораторных, практических работ ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения об организации проведения ГИА студентов в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о формировании КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В. Терёшкина»

Разработчик: Преподаватель: Токалова Наталья Валерьевна, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ	20
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	22

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы ППССЗ ФГОС 3+.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле (технического профиля) ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин (дополнительные учебные дисциплины), формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к реализации освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

- личностных:
 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
 - готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области энергетики, химии, биологии, экологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

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

- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

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

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

- метапредметных:

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

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

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

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных 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 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 с критериями с определенной системой ценностей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- *приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих:* атомно-молекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, существование изомеров, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, превращение энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе;
- *объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для:* получения синтетических материалов с заданными свойствами, создание биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний;
- *выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных в виде графика, таблицы или диаграммы;*
- *работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе:* владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений, энергосбережения, безопасного использования материалов и химических веществ в быту, профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- *смысл понятий:* естественнонаучный метод познания, периодический закон, химическая реакция, макромолекула, белок, углеводы, жиры фермент, клетка, дифференциация клеток, организм, популяция, вид, биосфера; *вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.*

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 150 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающихся 150 часов;
- практические работы 33 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	150
в том числе:	
практические работы	33
Дифференцированный зачёт в форме тестирования	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая картина мира.		78	
Тема 1. Макромир.	1.1.1 Естествознание – единство науки и природы.	1	1
	1.1.2,3 Естествознание как познавательная деятельность.	2	1
	1.1.4 Природа в зеркале науки.	1	1
	1.1.5,6 Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Методы естествознания.	2	1
	1.1.7,8 Физические картины мира. Пространство и время. Поле и вещество.	2	1
	1.1.9,10 Язык естествознания (язык биологии, экологии, химии) и естественно-научных понятия и законы.	2	1
	1.1.11,12 Практическая работа № 1 «Умение составлять задание на соответствие темы .»	2	3
	1.1.13 Практическая работа № 2 «Решение заданий на соответствие темы.»	1	2
	1.2.14,15 Строение атома. Ядро атома. Изотопы. Делимость атомного ядра.	2	1
	1.2.16 Практическая работа № 3 «Закрепление знаний по строению атома».	1	2
	1.2.17,18 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Электронные оболочки атома. Соединения элементов.	2	1
	1.2.19 Основные классы неорганических соединений. Составление формул неорганических соединений.	1	1
Тема 2. Микромир.	1.2.20 Типы химической связи. Зависимость свойств вещества от строения и состава.	1	1
	1.2.21,22 Практическая работа № 4 «Закрепление знаний по классификации неорганических соединений и написанию формул»	2	2

1.2.23 Классификация химических реакций.	1	1
1.2.24 Составление уравнений химических реакций.	1	1
1.2.25 Ионные уравнения.	1	1
1.2.26,27 Практическая работа № 5 «Решение задач по написанию ионных уравнений».	2	2
1.2.28,29 Степень окисления. Окислительно- восстановительные реакции. Коррозия металлов.	2	1
1.2.30 Контрольная работа №1 « Повторение»	1	2
1.2.31 Предмет органической химии. История развития органической химии.	1	1
1.2.32 Химическое строение органических соединений. Структурные формулы и номенклатура органических соединений.	1	1
1.2.33,34 Изомерия.	2	1
1.2.35 Практическая работа № 6 « Написание изомеров органических соединений».	1	3
1.2.36,37 Алканы, гомологический ряд, строение.	2	1
1.2.38 Изомерия алканов.	1	1
1.2.39 Практическая работа №7 « Написание изомеров алканов».	1	3
1.2.40 Свойства алканов.	1	1
1.2.41 Применение и получение алканов.	1	1
1.2.42 Сравнение характеристик алканов.	1	1
1.2.43 Практическая работа № 8 «Изготовление моделей углеводородов».	1	3
1.2.44 Циклопарафины.	1	1
1.2.45 Решение задач на нахождение молекулярных формул газообразных веществ.	1	1
1.2.46 Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций.	1	1
1.2.47 Контрольная работа №2 по теме: «Алканы».	1	2
1.2.48,49 Алкены, гомологический ряд, строение.	2	1
1.2.50 Изомерия алкенов.	1	1
1.2.51 Практическая работа № 9 « Написание изомеров.»	1	3
1.2.52 Свойства алкенов.	1	1

	1.2.53 Получение и применение алкенов. Решение задач на вывод формул.	1	1
	1.2.54. Контрольная работа №4 по теме «Алкены».	1	3
	1.2.55,56 Алкины, гомологический ряд, строение.	2	1
	1.2.57 Изомерия алкинов.	1	1
	1.2.58 Практическая работа №10 «Написание и название изомеров».	1	3
	1.2.59 Свойства алкинов. Решение задач на объёмные отношения газов.	1	1
	1.2.60 Применение и получение алкинов. Решение генетических цепочек.	1	1
	1.2.61 Контрольная работа №5 по теме: «Алкины»	1	3
	1.2.62,63 Ароматические углеводороды. Применение бензола.	2	1
	1.2.64 Решение генетических цепочек между углеводородами.	1	1
	1.2.65,66 Нефть. Состав. Перегонка нефти. Нефтепродукты и их применение. Коррупционные составляющие в нефтегазовой промышленности России.	2	1
	1.2.67 Решение задач по термохимическому уравнению реакции.	1	1
	1.2.68 Контрольная работа № 6 по теме « Углеводороды».	1	3
	1.2.69,70 Современные вещества и материалы. Полимеры, наноматериалы. Выделение и получение веществ, способы их утилизации.	2	1
	1.2.71,72 Каучуки.	2	1
	1.2.73,74 Кислородсодержащие углеводороды. Классификация, строение, свойства и применение.	2	1
	1.2.75,76 Углеводы. Классификация. Строение, свойства, применение.	2	1
	1.2.77,78 Азотсодержащие углеводороды. Классификация, строение, свойства и применение.	2	1
РАЗДЕЛ 2. БИОХИМИЧЕСКОЕ ЕДИНСТВО ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ.		32	
Тема 3. Химия и организм человека	2.3.79 Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества в организме человека.	1	1
	2.3.80 Практическая работа №11 «Заполнение таблицы по химическому составу клетки.»	1	2

	2.3.81 Биологически активные вещества (витамины, ферменты, лекарственные препараты, токсины).	1	1
	2.3.82,83 Нуклеиновые кислоты. Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Молекулы АТФ	2	1
	2.3.84,85 Практическая работа №12 «Изучение Закономерностей, хранение и передача наследственной информации в живом мире» (свойства генетического кода, реакции матричного синтеза, биосинтез белка)	2	3
Тема 4. Мир живых систем	2.4.86,87 Признаки живой системы. Многообразие живых организмов, принципы их классификации.	2	1
	2.4.88,89 Практическая работа №13 «Ознакомление с уровнями организации живых систем. Клетка – функциональная единица живых организмов»	2	2
	2.4.90 Практическая работа №14 «Выявление признаков живого организма»	1	2
	2.4.91,92 Развитие представлений о происхождении живого. Элементы теории биохимической эволюции.	2	1
	2.4.93,94 Синтетическая теории эволюции. Борьба за существование. Естественный отбор.	2	1
	2.4.95 Основные механизмы и направления эволюции.	1	1
	2.4.96 Практическая работа № 15 «Ознакомление с гипотезами возникновения и развития человека как биологического вида»	1	2
	2.4.97 Практическая работа № 16 «Определение биологической и социальной эволюции человека. Человек будущего.»	1	2
Тема 5. Человек и его здоровье	2.5.98,99 Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие, влияние факторов внутренней и внешней среды на развитие человека.	2	1

	2.5.100 Практическая работа № 17 «Повторение пищеварительной, дыхательной, кровеносной, лимфатической системы. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Дыхание организмов как способ получения энергии.»	1	2
	2.5.101 Практическая работа №18 «Повторение опорно-двигательной, нервной, иммунной системы»	1	2
	2.5.102 Генетика. История открытия законов.	1	1
	2.5.103,104 Законы Г.Менделя.	2	1
	2.5.105 Практическая работа № 19 «Решение генетических задач на моно-дигибридное скрещивание»	1	3
	2.5.106 Генетика человека. Взаимное влияние генов. Генетика пола.	1	1
	2.5,107 Практическая работа № 20 «Решение генетических задач различных видов»	1	3
	2.5.108 Контрольная работа № 7 « Решение генетических задач».	1	3
	2.5.109,110 Ознакомление с основными направлениями в медицине генетики.	2	1
Раздел 3. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ		40	
Тема 6. Энергия	3.6.111 Энергия – единая мера различных форм движения материи. Закон сохранения энергии.	1	1
	3.6.112 Энергия химических и ядерных процессов. Альтернативная энергетика.	1	1
	3.6.113 Преобразование энергии в живых организмах.	1	1
	3.6.114 Электромагнитная природа света. Влияние света на жизнь организмов.	1	1
Тема 7. Основы экологии.	3.7.115,116 Понятие экологии. Основные экологические законы	2	1
	3.7.117 Практическая работа № 21 «Выделение основных этапов в истории охраны природы».	1	2
	3.7.118 Среда обитания живых организмов. Факторы среды.	1	1
	3.7.119 Практическая среда № 22 «Умение характеризовать окружающую среду»	1	2
	3.7.120 Структура и типы экосистем.	1	1

	3.7.121 Вид, структура вида.	1	1
	3.7.122 Популяция структурная единица вида.	1	1
	3.7.123 Взаимоотношения организмов в экосистемах.	1	1
	3.7.124 Понятие экологического равновесия. Трофические цепи и сети.	1	1
	3.7.125 Практическая работа № 23 « Умение характеризовать экосистемы г. Лесной.»	1	3
	3.7.126 Загрязнение экосистем.	1	1
	3.7.127 Практическая работа № 24 «Установление причин загрязнения природных экосистем»	1	2
	3.7.128 Городские экосистемы.	1	1
	3.7.129 Практическая работа № 25 «Ознакомление с круговоротом веществ в экосистеме.»	1	2
	3.7.130,131 Искусственные экосистемы. Агроценоз.	2	1
	3.7.132,133 Промышленные экосистемы.	2	1
	3.7.134 Общая характеристика сырья, классификация.	1	1
	3.7.135 Практическая работа № 26 «Выделение основных видов загрязнения среды»	1	2
	3.7.136,137 Биосфера. Определяющая роль живых организмов в развитии биосферы.	2	1
	3.7.138 Практическая работа № 27 «Умение составление заданий на соответствие».	1	2
	3.7.139 Практическая работа № 28 « Решение заданий на соответствие».	1	2
	3.7.140 Практическая работа № 29 « Ознакомление с экологическими кризисами в истории человечества».	1	2

3.7.141.Практическая работа №30 « Установление причин глобальных экологических проблем, пути их решения»	1	2
3.7.142 Практическая работа №31 « Ознакомление с рациональным использованием природных ресурсов. Малоотходные производства»	1	3
3.7.143 Практическая работа № 32 « Выявление проблем загрязнения окружающей среды. Виды загрязнений»	1	3
3.7.144 Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.	1	2
3.7.145 Урбанизация и её влияние на здоровье человека.	1	2
3.7.146 Практическая работа № 33 « Выявление экологических проблем Свердловской области».	1	2
3.7.147Мониторинг окружающей среды, факторы, воздействующие на среду, прогноз состояния окружающей среды .Санитарно – гигиенические нормативы качества окружающей среды.	1	2
3.7.148 Принципы устойчивого развития природы и общества. Основы экологического законодательства.	1	2
3.7.149,150 Дифференцированный зачёт	2	3
Всего:	150	

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 и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по химии, биологии;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- шаростержневые модели молекул веществ;
- модели кристаллических решеток веществ.

Учебные наглядные пособия:

- набор таблиц по химии; биологии (настольных настенных, баннеры)
- коллекции;
- набор «Портреты ученых химиков»; «Портреты учёных биологов».
- ТСО: ноутбук, видеопроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О.С., [Остроумов И.Г.](#), [Пурышева Н.С.](#), [Сладков С.А.](#), [Сивоглазов В.И.](#). Естествознание. Базовый уровень. 10,11 класс. Учебник. Вертикаль. ФГОС - Дрофа - М., 2017

2. Валянский, С. И. Естествознание: учебник и практикум для СПО / С. И. Валянский. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — (Серия: Профессиональное образование) <https://biblio-online.ru/book/A3879EAB-12EF-44D5-A733-23078AAA6A58/estestvoznanie>

Дополнительные источники:

1. Астафьева О.Е. Экологические основы природопользования. Учебник для СПО М: издат. Юрайт, 2017

2. Барагузина В.В. Общая и неорганическая химия. Учебное пособие. М: ИЦ Академия 2017

3. Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

4. Паршутин Л.А. Естествознание. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017
5. Поломошнова Н.Ю. Экология. Учебное пособие для СПО. СПб: Лань 2021
6. Петелин А.Л., Гаева Т.Н., Бреннер А.Л. Естествознание. Учебник для СПО (ГРИФ) - М.: Форум, Мнемозина, 2014.

7. Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. Пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

8. Константинов В.М. Биология. / В.М. Константинов, А.Г. Рязанов, Е.О. Фадеева. - М., Академия 2017

1. Знание - сила. Научно-популярный журнал.
2. Наука и жизнь. Научно-популярный журнал.
3. Химия и жизнь - XXI век. Научно-популярный журнал.

Интернет-ресурсы:

1. www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).
2. www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
3. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
4. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
5. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
6. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
7. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
8. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
9. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
10. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
11. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
12. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
13. <http://www.ecosystema.ru/> - методические материалы по экологическому образованию, экологический центр «Экосистема», ссылки на информационные материалы и справочные данные по экологии регионов России и мира.
14. <http://www.chemistry.ru/course/content/chapterM/section1/> - электронная база данных по всем разделам естествознания
15. <http://www.chemistry.ru/> - учебные материалы по химии, интерактивные Java- апплеты (демонстрационные модели), вопросы (тесты). В разделе Периодическая система элементов находится полный on-line справочник свойств известных химических элементов. Содержит постоянно обновляющийся материал по химии.

16. <http://eco-msu.ru/> - материалы кафедры рационального природопользования Географического факультета МГУ и. М.В. Ломоносова.
17. <http://www.hij.ru/> - «химия и жизнь -XXI век» - электронный научно-популярный журнал.
18. <http://www.alhimik.ru> - советы студенту, преподавателю, большой подбор таблиц и справочных материалов, исторические материалы, олимпиады, занимательные опыты Э. Гроссе, Х. Вайсмантеле.
19. <http://bobrdobr.ru/6xtb> - научно-просветительский журнал «Скепсис», вопросы естествознания, философии и др. наук
20. <http://www.aPeng.ru> Книги - учебники по естествознанию (электронные версии)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля, промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений, итогового контроля - демонстрируемых знаний, умения и навыки обучающихся.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения теоретического обучения, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, проектов, исследований.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, многовариантные задания в форме тестов, задания для письменных проверочных работ, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - <i>приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих:</i>	

- атомно-молекулярное строение вещества, существование изомеров, - зависимость свойств вещества от структуры молекул, - 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 экосистемы;	Экспертная оценка правильности выполнения работы по инструкции, проведения расчетных ,диктантов, экспериментальных задач , контрольных работ, докладов, презентаций. Оценка (баллы), выставленная при выполнении письменных самостоятельных работ, при решении задач, выполнении упражнений.
- <i>объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук</i> для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создание биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;	Экспертная оценка при участии в практических занятиях, сообщениях, при подготовке индивидуальных заданий. Оценка (баллы), выставленная при выполнении письменных самостоятельных работ, тестовых заданий.

Практических

- <i>выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы</i> на основе экспериментальных данных в виде графика, таблицы или диаграммы;	Экспертная оценка при участии в занятиях при подготовке индивидуальных заданий выполнения практических работ. Оценка (баллы), выставленная при выполнении письменных самостоятельных работ, тестовых заданий.
- <i>работать с естественнонаучной информацией</i>, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	Экспертная оценка при выполнении индивидуальных заданий по составлению электронных слайд-презентаций, по подбору демонстрационного материала по материалам темы.
- <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и</i>	

повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений, энергосбережения, безопасного использования материалов и химических веществ в быту, профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости, осознанных личных действий по охране окружающей среды.	Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, подбора демонстрационного материала, в том числе и на электронных носителях, использование знаний естествознания в смежных дисциплинах и в повседневной жизни.
Знания: - <i>смысл понятий</i> : естественнонаучный метод познания, периодический закон, химическая реакция, макромолекула, белок, углеводы, жиры, фермент, клетка, дифференциация клеток, биоразнообразие, организм, вид, популяция, экосистема, биосфера;	Оценка (баллы), выставленная при выполнении письменных самостоятельных работ, тестовых заданий, при решении расчетных или экспериментальных задач.
- <i>вклад великих ученых</i> в формирование современной естественнонаучной картины мира.	Оценка (баллы), выставленная при выполнении письменных самостоятельных работ, тестовых заданий.

5. Критерии оценки:

Оценка «5» ставится в случае, если студент понимает химизм явлений и процессов, знает законы и теории, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить их в новой ситуации и при выполнении практических заданий. Письменная работа выполнена без ошибок и недочётов или имеет не более одного недочёта. Студент даёт точное определение основных понятий, законов, теорий, правильное определение химических величин и их единиц измерения, правильно записывает формулы и даёт название веществам. При ответе студент обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Студент анализирует, обобщает и самостоятельно делает выводы; умеет структурировать материал.

Оценка «4» ставится в случае, если студент допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. Недостаточны навыки работы со справочной литературой. В письменной работе при полном объеме - не более одной негрубой и одного недочёта (или не более двух недочётов).

Оценка «3» ставится в случае, если студент правильно понимает химическую сущность явлений и процессов, но при ответе обнаруживает отдельные пробелы в усвоении основных тем курса химии; испытывает затруднения в применении знаний для решения задач, при объяснении химических процессов на основе теорий и законов; ответ учащегося неполный, недостаточно понимание основных вопросов курса химии, допускает одну - две грубые ошибки. В письменной работе не менее 50% её объёма выполнено правильно или допущено не более двух грубых ошибок.

Оценка «2» ставится в случае, если студент не знает и не понимает большую часть материала; знания неполные или слабо сформированные, нет умений их применения к решению задач и вопросов по образцу. При ответе на вопрос допускает грубые ошибки, которые он не может исправить с помощью преподавателя. В письменной работе правильно выполнены менее 50% её объёма.

Оценка «1» ставится в случае, если студент не может ответить ни на один из поставленных вопросов. При выполнении письменной работы не приступал к её выполнению или правильно выполнил не более 10% её объёма.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более 2-х несущественных ошибок

Отметка «3»:
- работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше, чем на половину или содержит несколько существенных ошибок

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка "5" ставится, если студент:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
5. правильно выполнил анализ погрешностей.
6. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
7. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если студент выполнил требования к оценке "5" но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если студент:

1. правильно определил цель опыта: работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью: или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию преподавателя.

Оценка "2" ставится, если студент:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может 5. исправить даже по требованию преподавателя.

Оценка "1" ставится, если студент:

1. полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Тест оценивается следующим образом

Оценка «5» – 86-100% правильных ответов на вопросы;

Оценка «4» – 71-85% правильных ответов на вопросы;

Оценка «3» – 51-70% правильных ответов на вопросы;

Оценка «2» – 0-50% правильных ответов на вопросы.

Примерные темы рефератов (докладов), презентаций, индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Естествознание – единство науки и природы.
- Строение атома. Изотопы.
- Человек и окружающая среда.
- Химия и организм человека
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Вода и растворы. Водные растворы Земли.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Загрязнители воды и способы очистки.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Вклад великих учёных в формирование естественно-научной картины мира.
- Пластмассы и волокна.
- Химия в моей профессии.
- Вирусы и бактериофаги.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Исследования в области биотехнологии.
- Биосфера – глобальная экосистема.
- Основные направления воздействия человека на биосферу.
- Материя, формы её движения и существования.
- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
- Растворы вокруг нас.
- Среды обитания: причины разнообразия.
- В.И.Вернадский .и его учение о биосфере.
- Популяция как экологическая единица.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Современные методы исследования клетки.
- История и развитие знаний о клетке.
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
- История возникновения и развития органической химии
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе..
- Инертные или благородные газы.
- Влияние мутагенов на организм человека.
- Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.

- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Химия и жизнь.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- Современная химия и биология на службе человека.
- Молекула ДНК – носитель наследственной информации.
- Способы утилизации полимеров.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023