

Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Новосибирской области
«Тогучинский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

2020 год

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Тогучинский политехнический колледж»

Разработчики:

Кондратьева О.Л.

преподаватель дисциплин общеобразовательного, математического и естественнонаучного цикла

Шлякис А.А.

преподаватель дисциплин общеобразовательного, математического и естественнонаучного цикла

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов

протокол № 1 от « 29 » 09 2020 г. О.Удальцова / О.Н. Удалова /

Утверждена зам. директора по УР К.А.Ковалева «29» 09 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	4
2	Общая характеристика учебной дисциплины	5
3	Место учебной дисциплины в учебном плане	6
4	Результаты освоения учебной дисциплины	6-7
5	Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины	7
6	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	25
7	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	31

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в ГБОУ СПО НСО «ТПК», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

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 естественнонаучной 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 естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание — наука о явлениях и законах природы.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает в себя такие важнейшие отрасли, как химию и биологию.

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 ГБПОУ НСО «ТПК» изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая два раздела, обладающие относительной

самостоятельностью и целостностью — «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

При освоении специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения технического профиля профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную 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.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина Естествознание является дополнительным учебным предметом из предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ. В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Естествознание» входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- *личностных:*

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;
- *метапредметных:*
 - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
 - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон 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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
- **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.

- **Выпускник на базовом уровне 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.

5. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	52
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
– подготовка презентации	14
– работа с конспектом лекций (обработка текста)	6
– решение задач по образцу	-
– составление конспекта	8
– подготовка сообщений	18
– решение экспериментальных задач	
– самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено)	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

5.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заполняется на основании примерной программы)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Химия общая и неорганическая химия			
Тема 1.1. Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира.	Содержание учебного материала	2	
	1 Роль химии в жизни современного общества.		1
	2 Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1 Работа с конспектом лекции		
Тема 1.2. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	8	
	1 Вещество. Атом. Молекула.		1
	2 Химический элемент и формы его существования.		1
	3 Простые и сложные вещества.		1
	4 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Характеристика химических элементов по положению в таблице.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	3	
	1 Подготовка эссе на тему: Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства		

	2	Подготовка сообщения по теме «Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира».					
	3	Работа с конспектом лекции					
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		6				
	1	Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная.					
	2	Ионная связь.					
	3	Катионы и анионы.					
	4	Металлическая связь.					
	5	Водородная связь.					
	6	Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи					
	Лабораторные работы		-				
	Практические занятия		-				
	Контрольные работы		-				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2				
	1	Подготовка аналитической таблицы: Вещества и материалы с различными типами химической связи					
	2	Работа с конспектом лекции					
Тема 1. 4. Вода. Растворы	Содержание учебного материала		12				
	1	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды.					
	2	Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.					
	3	Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.					
	4	Растворение твердых веществ и газов.					
	5	Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры.					
	6	Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.					
		Лабораторные работы			-		
		Практические занятия			4		
		1. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. 2. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.			-		
	Контрольные работы		-				

	Самостоятельная работа обучающихся.		4
	1	Подготовка сообщения по теме: Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.	
Тема 1.5 Химические реакции	2	Работа с конспектом лекции	8
	Содержание учебного материала		
	1	Понятие о химической реакции.	
	2	Типы химических реакций.	
	3	Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	
	4	Тепловой эффект химической реакции.	
5	Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		4
1	Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).		
2	Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся.		3
	Подготовка презентаций по темам: Химические реакции с выделением теплоты. Обратимость химических реакций.		
	Работа с конспектом лекции		
Тема 1.6. Неорганические соединения	Содержание учебного материала		18
	1	Оксиды, кислоты, основания, соли.	
	2	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.	
	3	Понятие о гидролизе солей	
	4	Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная.	
	5	Водородный показатель pH раствора.	
	6	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений.	
	7	Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	
2			
2			
2			
2			
2			

Тема 1.7. Органические соединения	8	Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.		2
	9	Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.		2
	Лабораторные работы			
	Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.			
	Практические занятия		2	
	1	Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	4	
	2	Реакции обмена в водных растворах электролитов.		
	3	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		7	
1	Подготовка презентации: Правила безопасной работы со средствами бытовой химии			
2	Работа с конспектом лекции			
3	Оформление практической работы			
Содержание учебного материала		30		
1	Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.		2	
2	Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.		2	
3	Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.		2	
4	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений.		2	
Лабораторные работы		4		

	<p>1. Строение углеводов, характерные химические свойства углеводов.</p> <p>2. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота.</p>		
	Практические занятия	4	
	1 Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH) ₂) и основными оксидами (CuO).		
	2 Определение различных видов химических волокон.		
	3 Решение расчетных задач.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1 Подготовка сообщения по теме: Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма		
	2 Работа с конспектом лекции		
	3 Оформление практической работы		
	Раздел 2. Биология		
	Тема 2.1. Структурные и функциональные основы жизни	10	
	1. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни. Уровни организации жизни.	2	
	2. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.	2	
	3. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	2	
	4. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы.	2	
	5. Основные структурные компоненты клетки эукариот.	2	
	6. Биологическое значение химических элементов Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы.	2	
	7. Углеводы и липиды в клетке.	2	
	8. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков	2	
	9. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	
	Лабораторные работы		
	1. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.	2	

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> Сравнение строения растительной, животной и бактериальной клеток. Сравнение особенностей строения, свойств и биологической роли органических веществ клетки (белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты) Описание и сравнение процессов обмена веществ и энергии в живых организмах <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> Подготовка сообщения по темам: Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. Работа с основной учебной литературой 	6	
<p>Тема 2.2. Организм — единое целое.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> Обмен веществ и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и пост-эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> Решение генетических задач моногибридное и дигибридное скрещивание Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов 	8	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> Решение генетических задач моногибридное и дигибридное скрещивание Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов 	- 10	

	<p>4. Анализ фенотипической изменчивости. 5. Рассмотрение основных методов селекции</p>		
	<p>Контрольные работы</p>	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Составление опорных схем: 1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. 2. Деление клетки (митоз, мейоз). 3. Способы бесполого размножения. 4. Оплодотворение у растений и животных. Работа с основной учебной литературой</p>	6	
<p>Тема 2.3. Теория эволюции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>2. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса.</p> <p>3. Результаты эволюции. Макро и микро эволюция. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>4. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас</p>	6	2
	<p>Лабораторные работы</p>	-	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. 2. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).</p>	4	
	<p>Контрольные работы</p>	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	2	
<p>1</p>	<p>Составление опорного комплекта по темам: Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.</p>		
<p>2</p>	<p>Работа с основной учебной литературой</p>		

<p>Тема 2.4. Биосфера — глобальная экосистема.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. 2. Экологические факторы, особенности их воздействия. 3. Экологическая характеристика вида. 4. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза. 5. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). 2. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. 3. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности 4. Решение экологических задач. <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Подготовка презентации: Сезонные изменения в природе. 2 Работа с основной учебной литературой 3 Оформление практической работы 	<p>6</p> <p>-</p> <p>8</p> <p>-</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тематика индивидуального проекта (если предусмотрены)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Научно-технический прогресс и проблемы экологии. • Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века. • Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. • Охрана окружающей среды от химического загрязнения. • Растворы вокруг нас. • Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. • История возникновения и развития органической химии. • Углеводы и их роль в живой природе. 	<p>14</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • Жиры как продукт питания и химическое сырье. • Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. • Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. • Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки. • Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы. • В.И. Вернадский и его учение о биосфере. • История и развитие знаний о клетке. • Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему. • Популяция как единица биологической эволюции. • Популяция как экологическая единица. • Современные взгляды на биологическую эволюцию. • Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений. • Современные методы исследования клетки. • Среды обитания организмов: причины разнообразия. 		
<p>Итого</p>	<p>181</p>	

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(заполняется на основании примерной программы)

Содержание обучения:	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Раздел 1. 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», «относительные 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 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. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева
Основные теории химии	Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. 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
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	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 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
Раздел 2. Биология	
Структурные и функциональные основы жизни	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей 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 микропрепаратами
Организм — единое целое	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
Теория эволюции	Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения

	<p>жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>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.</p> <p>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>
Биосфера — глобальная экосистема	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Химии и Биологии;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по числу обучающихся;
- комплект учебно-методической документации:

Методические указания к практическим занятиям;

Банк обучающих задач, в т.ч. с использованием компьютерно-информационных технологий;

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы;

Глоссарий (список терминов и их определений);

Комплект контролирующих материалов входного и текущего контроля;

Комплект промежуточного контроля по дисциплине;

Образцы студенческой продукции

- наглядные пособия:

плакаты:

1. Таблица Менделеева.

Гербарии: гербарии по систематике растений.

Материалы и оборудование для проведения лабораторных и практических занятий: микроскопы; препаровальные иглы; предметные стёкла, покровные стёкла, пинцеты, чашки Петри, штативы для пробирок, пробирки, фарфоровые ступки, спиртовки, ножницы.

Реактивы: йод, едкий калий, бензин.

Наглядные пособия

Таблицы по биологии

1. Уровни организации жизни
2. Схема строения клетки. Многообразие клетки.
3. Фотосинтез
4. Энергетический обмен
5. Строение молекулы белка
6. Схема биосинтеза белка
7. Молекула ДНК и ее репликация
8. Митоз – деление клетки
9. Типы бесполого размножения
10. Мейоз – образование половых клеток
11. Основные этапы эмбриогенеза хордовых животных
12. Типы постэмбрионального развития животных
13. Законы наследования (1)
14. Законы наследования (2)
15. Формы наследственной изменчивости
16. Формы модификационной изменчивости
17. Центры происхождения культурных растений
18. Центры происхождения домашних животных
19. Защитная окраска и форма тела у животных
20. Формы естественного отбора
21. Критерии вида
22. Пути биологического прогресса
23. Направления эволюционного процесса
24. Палеонтологические доказательства эволюции
25. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции
26. Зародышевое сходство позвоночных животных
27. Этапы эволюции человека
28. Схема строения биоценоза
29. Связи в лесном биоценозе
30. Трофические связи и уровни в степном биоценозе

Фильмы по биологии:

Законы наследственности.

Научфильм. Мутации

7.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. об-разования. — М., 2014.
4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».
5. Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2010.
6. Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.
7. Орлова Э. А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010.
8. Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.
9. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. — М., 2010.

Интернет- ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru
2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dic.academic.ru
3. Books Gid. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.booksgid.com
4. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.globalteka.ru
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.window.edu.ru
6. Лучшая учебная литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.st-books.ru
7. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sbio.info

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.window.edu.ru ().
9. Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии [Электронный ресурс] . – Режим доступа: www.5ballov.ru/test
10. Биология в вопросах и ответах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.schoolcity.by