

Министерство образования, науки и молодёжной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор
_____ Ушакова И.В.
« _____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки специалистов среднего звена по специальности

43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сосногорск, 2020 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 Естествознание
образовательной программы среднего профессионального образования
по программам подготовки специалистов среднего звена по
специальности
43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчики:

Заец Татьяна Викторовна, преподаватель физики первой
квалификационной категории,

Чипсанова Екатерина Николаевна, преподаватель
естественнонаучного цикла высшей квалификационной категории.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 Естествознание
разработана с учетом следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 03.08.2018 г.).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. №1578, 29.06.2017 г. №613).
- Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.,

регистрированный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО», с уточнениями Протокол № 3 от 25 мая 2017 г);

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии общеобразовательного цикла ГПОУ «Сосногорский технологический техникум». Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

©ГПОУ «Сосногорский технологический техникум», 2020

© Заец Т.В., 2020

© Чипсанова Е.Н., 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.....	5
1.1	Область применения программы.....	5
1.2	Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	5
1.3	Общая характеристика учебной дисциплины.....	5
1.4	Цели и задачи - требования к результатам освоения дисциплины.....	7
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	12
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
2.2	Содержание учебной дисциплины	13
2.3	Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.....	24
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
3.1	Материально – техническое обеспечение	25
3.2	Информационное обеспечение обучения	25
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта).

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле ООП. В учебном плане дисциплина входит в составе общеобразовательных учебных дисциплин из дополнительной предметной области.

1.3 Общая характеристика учебной дисциплины

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.

Естественно-научные 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 естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную 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 техникуме 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.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, а это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

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.

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 обучающихся в процессе освоения основной ООП СПО с получением среднего общего образования.

1.4 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Изучение естествознания на базовом уровне среднего общего образования 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 «Химия», 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 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 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.

В результате изучения учебного предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования:

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:

- *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.*

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	108
Объём образовательной программы	108
в том числе:	
– <i>лабораторно – практические работы</i>	<i>45</i>
– <i>контрольные работы</i>	<i>7</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Содержание учебной дисциплины ОУД.13 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОУД.13 Естествознание. Химия, биология		56 (+1)	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		18	
Введение	Содержание учебного материала Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей.	2	1,2
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. <i>Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.</i>	1	2
	Практические и лабораторные занятия Стехиометрические законы химии (Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества).	1	3
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <i>Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике.</i>	1	2
	Практические и лабораторные занятия Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.	1	3

Строение атома	Менделеева.		
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала	1	
	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Написание схем строения вещества с различными типами химической связи.		3
Тема 1.4 Вода. Растворы	Содержание учебного материала	1	
	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Массовая доля вещества в растворе. Вычисление процентной концентрации. Приготовление растворов с заданной массой долей растворенного вещества.		3
Тема 1.5 Химические реакции	Содержание учебного материала	1	
	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Зависимость скорости химических реакций от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализатора).		3
Тема 1.6 Неорганические соединения и их свойства	Содержание учебного материала	1	
	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Определение pH раствора солей.		3
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	2	
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. <i>Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная</i>		2

	<i>часть средств изобразительного искусства.</i>		
	Практические и лабораторные занятия	2	
	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей		3
	Химические свойства неметаллов с свете окислительно – восстановительных реакций.		
Раздел 2. Органическая химия		9	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Содержание учебного материала	1	
	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Изготовление молекул органических соединений		3
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	2	
	Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.		2
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	2	
	Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. <i>Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.</i> Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие индикаторами, металлами, основаниями и основными оксидами.		3
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	1	
	Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Цветные реакции белков.		3

Раздел 3. Химия и жизнь		6	
Тема 3.1 Химия и организм человека	Содержание учебного материала	2	
	Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		2
Тема 3.2 Химия в быту	Содержание учебного материала	2	
	Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. <i>Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.</i>		2
	Контрольная работа	2	
	Итоговая контрольная работа по разделам химии		3
Раздел 4. Биология		23	
Тема 4.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Содержание учебного материала	1	
	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.		2
Тема 4.2 Клетка	Содержание учебного материала	2	
	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов.		2

	<p>Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.</p> <p>Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.</p>		
	Практические и лабораторные занятия	3	
	<p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных.</p>		3
Тема 4.3 Организм	Содержание учебного материала	2	
	<p>Организм — единое целое. Многообразие организмов.</p> <p>Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p>Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.</p> <p>Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>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.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>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>		2
	Практические и лабораторные занятия	4	
	<p>Решение элементарных генетических задач.</p> <p>Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p>		3
Тема 4.4	Содержание учебного материала	2	

Вид	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.		2
	Практические и лабораторные занятия	3	
	Описание особей вида по морфологическому критерию Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека		3
Тема 4.5 Экосистемы	Содержание учебного материала	2	
	Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере 15 круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		2
	Практические и лабораторные занятия	3	
	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.		3
	Контрольная работа	1	

	Итоговая контрольная работа по разделу «Биология»		3
ОУД.13 Естествознание. Физика		50 (+1)	
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно - научная картина		1
	Контрольная работа	1	
	Входной контроль		3
Раздел 1. Механика		16	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	2	
	Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость.		2
	Практические и лабораторные занятия	3	
	Практическая работа №1 «Равномерное прямолинейное движение» Практическая работа №2 «Равноускоренное прямолинейное движение» Практическая работа №3 «Криволинейное движение. Угловая скорость»		3
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала	3	
	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Практическая работа № 4 «Силы в природе»		3
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	2	
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.		2
	Практические и лабораторные занятия	4	

	<p>Практическая работа № 5 «Импульс тела. Закон сохранения импульса тела» Практическая работа № 6 «Работа силы. Мощность» Практическая работа № 7 «Исследование зависимости силы трения от массы тела» Практическая работа № 8 «Кинетическая и потенциальная энергии»</p>		3
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме «Механика»		3
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		10	
Тема 2.1 Молекулярная физика	Содержание учебного материала	4	
	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.		2
	Практические и лабораторные занятия	4	
	Практическая работа № 10 «Масса, размеры молекул, количество вещества, молярная масса» Практическая работа № 11 «Уравнение состояния идеального газа» Лабораторная работа № 1 «Измерение влажности воздуха» Лабораторная работа № 2 «Определение модуля упругости резины»		3
Тема 2.2 Термодинамика	Содержание учебного материала	1	
	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.		2
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме «Основы МКТ»		3

Раздел 3. Основы электродинамики		12	
Тема 3.1 Электростатика	Содержание учебного материала	3	
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.		2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Практическая работа № 12 «Закон Кулона»		3
Тема 3.2 Постоянный ток	Содержание учебного материала	2	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.		2
	Практические и лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа № 3 «Последовательное соединение сопротивлений» Лабораторная работа № 4 «Параллельное соединение сопротивлений» Лабораторная работа № 5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» Лабораторная работа № 6 «Определение удельного сопротивления проводника»		3
Тема 3.3 Магнитное поле	Содержание учебного материала	1	
	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		2
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме «Основы электродинамики»		3
Раздел 4. Колебания и волны		4	
Тема 4.1. Механические колебания и	Содержание учебного материала	1	
	Колебания, свободные и вынужденные колебания. Механические волны и их виды. Звуковые и ультразвуковые волны		2

волны			
Тема 4.2	Содержание учебного материала	1	
Электромагнитные колебания и волны	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества		2
Тема 4.3	Практические и лабораторные занятия	1	
Световые волны	Лабораторная работа № 7 «Измерение длины световой волны»		3
Раздел 5. Элементы квантовой физики		5	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	1	
Квантовые свойства света	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.		2
Тема 5.2	Содержание учебного материала	1	
Физика атома	Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.		2
Тема 5.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц	Содержание учебного материала	2	
	Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.		2
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа «Физика атомного ядра и элементарных частиц»		3
Раздел 6. Вселенная и её эволюция		2	
Тема 6.1	Содержание учебного материала	1	

Строение и развитие Вселенной	Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций		2
Тема 6.2 Происхождение Солнечной системы	Содержание учебного материала	1	
	Современная физическая картина мира.		2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт	2	3
	Всего:	108	

Уровни освоения учебного материала:

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)

2.3 Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Материя, формы ее движения и существования.
- Первый русский академик М. В. Ломоносов.
- Искусство и процесс познания.
- Физика и музыкальное искусство.
- Цветомузыка.
- Физика в современном цирке.
- Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
- 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.
- 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.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет естественно - научных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия;
- наглядные материалы;
- видеофильмы.

Технические средства обучения (22, 24 кабинеты):

- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко. – 4 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.
2. Габриелян О.С. Естествознание. Химия : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 4 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.
3. Каменский А.А. Общая биология. 10-11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – 3 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 367.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Под ред. В.И. Теренина. – 5 – е издание, стереотип. – М.:Дрофа, 2010. – 304 с.

2. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Под ред. В.И. Теренина. – 5 – е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 340 с.
3. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Рудзитис, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. Теренина.- М.: Дрофа, 2005.
7. Рудзитис. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Рудзитис, Г.Г. Лысова - М.: Дрофа, 2002.
8. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумова. Настольная книга учителя химии 10 класс. - М.: «Блик и К», 2001.
9. Рябов М.А. Тесты по химии. 11 класс: к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» - М.: Издательство «Экзамен», 2010
10. Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. 10-11 кл.: Метод. пособие. - М.: Дрофа, 1997.
11. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по органической химии: Дидакт. материал: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1998.
12. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1987.
13. Захаров В.Б. и др. Общая биология: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. - 4-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2004.
14. Общая биология. 10-11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.И. Полянский, А.Д. Браун, Н.М. Верзилин и др. Под ред. Ю.И. Полянского. – 22 – е изд., стереотип. – М.: Просвещение.
15. Введение в общую биологию и экологию. 10 - 11 класс : поурочные планы по учебнику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника / авт.-сост. Е.Ю. Щелкова. - Волгоград : Учитель, 2010. - 293 с.
16. Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.
17. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
18. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
19. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Учеб. пособие для проф. образования: Учеб. Пособие для сред. Проф. Образования / Евгений Иванович Тупикин. - 2 - е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 384 с.

20. Самойленко П. И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2010.
21. Ильин В. А., Кудрявцев В. В. История и методология физики. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

1. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
7. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»)
10. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
11. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
12. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
13. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
14. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, Online тесты).
15. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
16. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
17. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
18. www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
19. www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).
20. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Письменные контрольные работы, выполнение практических и лабораторных работ, выполнение тестовых заданий различных видов, устный и письменный ответ, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, рисунков, графиков, рефератов, проектов.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.