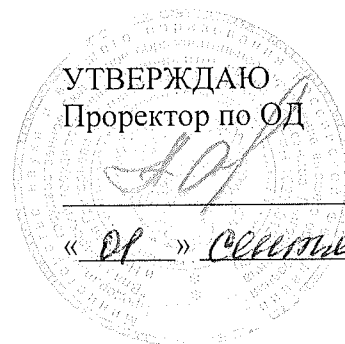


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



А.А.Панфилов

« 01 » сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**  
**«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**  
для специальности среднего профессионального образования  
гуманитарного профиля  
**49.02.01 «Физическая культура»**

Владимир, 2020

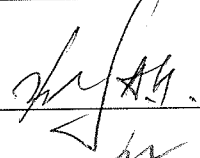
Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе ФГОС среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 в ред. от 29.06.2017 г.) и на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФАГУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21.07.2015 г. (уточнения: протокол №3 от 25.05.2017 и НМП от 11 октября 2017г. за № 01-00-05/925), с учетом ПООП среднего общего образования, одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з) по специальности

#### 49.02.01 «Физическая культура»

Кафедра-разработчик: Колледж инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ.

Рабочую программу составили:

Васильев А.Н.

 преподаватель КИТП ВлГУ.

Иващенко А.В.

 преподаватель КИТП ВлГУ.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ

протокол № 1 от «31» августа 20\_\_ года

Директор КИТП ВлГУ  Н.Е. Мишулина

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования по специальности гуманитарного профиля СПО

### 49.02.01 «Физическая культура»

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам 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 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 естественно-научные 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:**

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественнонаучную 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 естественнонаучном 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 естественнонаучной 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 естественнонаучные 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 естественнонаучные компетенции.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>150</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>62</b>
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	<b>22</b>
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>16</b>
индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	-
консультации	-
самостоятельная работа обучающегося (всего) <i>(если предусмотрено)</i>	<b>50</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>(Дифференцированный зачёт)</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1	<b>ФИЗИКА</b>	50
Введение	Содержание учебного материала Содержание дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами и профессиональными модулями	2
Тема 1.1. Механика	Содержание учебного материала Кинематика. Законы динамики Ньютона. Механическое движение и его относительность. Система отсчета. Виды движения. Скорость. Закон сложения скоростей. Графики движения. Ускорение. Свободное падение тел. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Законы сохранения в механике. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия.	8
	<b>В том числе практических работ:</b> Исследование зависимости силы трения от массы тела.	4
		4
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала Атомно-молекулярное строение вещества (основные положения МКТ). Диффузия. Броуновское движение. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Абсолютный ноль. Агрегатное состояние вещества. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление рефератов на тему «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин» и «Проблемы энергосбережения»	4
Тема 1.3. Основы электродинамики	Содержание учебного материала Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Постоянный и переменный ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Э.Д.С. Свет как электромагнитная волна. Когерентность и монохроматичность. Интерференция и дифракция света.	12
	<b>В том числе практических работ:</b> 1. Сборка электрических цепей (последовательное и параллельное соединение) и измерение силы тока и напряжения на её различных участках. 2. Изучение интерференции и дифракции света.	8
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4
		4
		6



Колесания и волны	Механические колебания и волны. Колебательные и волновые процессы. Период, частота и амплитуда колебаний. Виды колебаний: свободные и гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Звуковые волны. Световые волны. Электромагнитные волны. Радио волны.	4
	<b>В том числе практических работ:</b>	4
	Изучение колебаний математического маятника	4
Тема 1.5. Элементы квантовой физики	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Ультразвук и его использование в медицине и технике. Использование фотоэффекта в технике. Принцип действия и использование лазера.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Корпускулярные и квантовые свойства света. Фотоэффект. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Деление тяжелых атомных ядер. Цепная реакция деления.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Ядерное оружие и ядерная энергетика, и экологические проблемы, связанные с её использованием. Чернобыльская и Фукусимская катастрофы.</p>	4
Тема 1.5. Вселенная и ее эволюция	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Современная физическая картина мира. Современная космология. Современные ученые космологи.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Происхождение Вселенной. Теория Большого взрыва. Вклад Альберта Эйнштейна в современную космологию. Тёмная материя и тёмная энергия.</p>	4
Раздел 2	<b>ХИМИЯ</b>	44
Тема 2.1. Введение. Основные понятия и законы химии	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Введение. Предмет химии. Связь химии с другими естественными науками – физикой и биологией. Основные химические понятия – вещество, атом, молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.</p>	2
Тема 2.2.	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выдающиеся учёные химии	4
	<b>Содержание учебного материала</b>	20

<b>Общая и неорганическая химия</b>	<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Структура периодической таблицы. Характеристика элементов по Периодической системе.</p> <p>Строение вещества. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь. Чистые вещества и смеси.</p> <p>Вода и растворы. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Виды растворов. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Электролитическая диссоциация</p> <p>Химические реакции. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно -восстановительные реакции.</p> <p>Классификация неорганических соединений и их свойства. Кислоты и их свойства. Химические свойства кислот. Химические свойства и классификация оксидов и оснований. Соли и их свойства.</p> <p>Металлы и неметаллы. Классификация металлов и неметаллов.</p>	<b>8</b>
	<p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>1. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Свойства солей.</p> <p>2. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей</p>	<b>4</b> <b>4</b>
<b>Тема 2.3. Органическая химия</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники. Кислородсодержащие органические соединения. Химические свойства спиртов, карбоновых кислот. Сложные эфиры и жиры.</p> <p>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</p>	<b>6</b>
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	<b>2</b>
	Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Нефть, продукты переработки	<b>4</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Тема 2.4. Химия и жизнь</b>	<p>Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека: органические и неорганические вещества. Химия в быту. Вода. Качество воды.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии</p>	<b>2</b> <b>6</b>
<b>Раздел 3.</b>		<b>54</b>
<b>Тема 3.1.</b>	<b>БИОЛОГИЯ</b>	<b>2</b>

<b>Биология – совокупность наук о живой природе.</b>	Биология - совокупность наук о живой природе. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определенные жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни	4
<b>Тема 3.2. Клетка</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выдающиеся учёные биологи</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>1. Устройство светового микроскопа. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>2. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.</p> <p>Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, канцерогенов загрязнения среды на развитие человека. Основы здорового образа жизни</p>	8
<b>Тема 3.3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основа учения о наследственности и изменчивости. Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетическая терминология и символика</p>	4
<b>Тема 3.4. Основы генетики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.</p> <p>2. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p>	6
		8
		4
		2
		2

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.</p> <p>История развития эволюционных идей. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция. Доказательства эволюции.</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>Описание особой вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека</p>	4
<p><b>Тема 3.5.</b></p> <p><b>Вид.</b></p> <p><b>Происхождение и развитие жизни на земле.</b></p> <p><b>Эволюционное учение</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</p> <p>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.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Виды экосистем на Земле. Основные направления воздействия человека на биосферу. Рациональное природопользование.</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>Дифференцированный зачёт</p>	6
<p><b>Тема 3.6.</b></p> <p><b>Происхождение человека</b></p>	<p>Сравнение взглядов К. Линнея, Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина о развитии жизни на Земле (выделить черты сходства и различия)</p>	4
<p><b>Тема 3.7.</b></p> <p><b>Экосистемы и Биосфера</b></p>	<p>Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</p> <p>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.</p>	2
<p><b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачёт)</b></p>		2
<p><b>Всего</b></p>		150

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ)
<b>ФИЗИКА</b>	
<b>Введение</b>	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
<b>Механика</b>	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности
<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	Формулирование основных положений молекулярнокинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин
<b>Основы электродинамики</b>	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров
<b>Колебания и волны</b>	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение

	объяснять использование ультразвука в медицине
<b>Элементы квантовой физики</b>	<p>Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p>
<b>Вселенная и ее эволюция</b>	Объяснение модели расширяющейся Вселенной.
<b>ХИМИЯ</b>	
<b>Введение</b>	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
<b>Основные понятия и законы химии</b>	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».
<b>Общая и неорганическая химия</b>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Органическая химия</b>	Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений
<b>Химия и жизнь</b>	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
<b>БИОЛОГИЯ</b>	
<b>Биология — совокупность наук о живой природе.</b>	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей
<b>Клетка</b>	Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам
<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма</b>	Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.
<b>Основы генетики</b>	Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого.
<b>Вид. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение</b>	Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
<b>Происхождение человека</b>	Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас
<b>Экосистемы и Биосфера Экосистемы</b>	Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем. Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Естествознание» предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «*химии/физики/биологии*», оснащенные оборудованием: *наглядными пособиями, экранно-звуковыми пособиями, информационно-коммуникационными средствами*; техническими средствами обучения: *магнитно-маркерной доской, мультимедиапроектором, ноутбуком, выходом в интернет.*

Лаборатории, оснащенные натуральными объектами, моделями, приборами и наборами для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивами и вспомогательным оборудованием.

### 4.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СОО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
<b>Основная литература</b>			
1. Естествознание: 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев [и др.] ; под ред. И. Ю. Алексашиной .- 6-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 271 с. ISBN 978-5-09-072138-7.	2019	25	
2. Естествознание: 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев [и др.] ; под ред. И. Ю. Алексашиной .- 6-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2255 с. ISBN 978-5-09-072139-4.	2019	25	
<b>Дополнительная литература</b>			
Разумов, В. А. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.А. Разумов. - М.: ИНФРА-М, - 352 с.	2019		URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1009044">https://znanium.com/catalog/product/1009044</a>

### 4.2.2. Периодические издания

### 4.2.3. Интернет-ресурсы

1. Химия - образовательный сайт для школьников - URL: <http://hemi.wallst.ru/>

2. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека- URL: <https://biology.asvu.ru/>



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
<p><b>Студент научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;</li> <li>– грамотно применять естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;</li> <li>– обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;</li> <li>– выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественнонаучном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</li> <li>– осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;</li> <li>– критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности; делать выводы на основе литературных данных;</li> <li>– принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;</li> <li>– извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;</li> <li>– 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);</li> <li>– обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;</li> <li>– действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественнонаучные основы создания предписаний;</li> <li>– формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;</li> <li>– объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных,</li> </ul>	<p><b>Выполнение:</b></p> <p><i>Практических и лабораторных работ, тесты, индивидуальные задания. Рейтинг-контроли</i></p>

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 естественнонаучные компетенции.

*Дифференцированный  
зачёт*