

***Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарское художественное училище  
имени К.С. Петрова-Водкина»***

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
№ 213 от 27.04.2021 г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП 01.04. Естествознание***

***общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы***

***специальность  
54.02.01 Дизайн (по отраслям)***

Самара, 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» разработана на основе приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Минпросвещения России от 23.11.2020 № 658 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Самарское художественное училище имени К.С. Петрова-Водкина».

Разработчик:  
Ибрянова Т.А., преподаватель.

*РАССМОТРЕНА*  
*на заседании ПЦК общеобразовательных*  
*учебных предметов*  
*Протокол № 8 от 27.04.2021 г.*

\_\_\_\_\_ /Е.А. Чепрасова/

*ОДОБРЕНА*  
*Зам. директора по УР*

\_\_\_\_\_ /Т.А. Ибрянова/

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>6</b>
<b>3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....</b>	<b>9</b>
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>13</b>
<b>6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	
<b>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>29</b>
<b>7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>33</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Естествознание» ориентирована на реализацию федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учётом профиля получаемого профессионального образования.

Изучение учебного предмета «Естествознание» направлено на достижение *следующих целей*:

- создание основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- получение навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

*Задачи* учебного предмета «Естествознание» должны способствовать формированию:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, использования и критической оценки естественнонаучной информации, для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- применение естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, защиты окружающей среды.

В содержание учебного предмета «Естествознание» включен раздел «Формирование естественнонаучной грамотности». Данный раздел является частью учебной программы «Функциональная грамотность».

*Основной целью* введения раздела «Формирование естественнонаучной грамотности» является продолжение развития функциональной грамотности

обучающихся уровня основного общего образования как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Раздел «Формирование естественнонаучной грамотности» нацелен на развитие способности обучающегося осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомлённость в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность).

На изучение учебного предмета «Естествознание» по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) отводится: 164 часа в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по учебному предмету «Естествознание», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) гуманитарного профиля профильной составляющей является раздел Социальная экология.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение учебного предмета «Естествознание».

Контроль качества освоения учебного предмета «Естествознание» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на учебный предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта по итогам изучения учебного предмета.

Дифференцированный зачёт проводится за счёт времени, отведённого на освоение учебного предмета.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 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.*

### ***3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ***

Учебный предмет «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.



#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов		
	Всего учебных занятий	в том числе	
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
<b>ХИМИЯ</b>			
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>8</b>
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	2	2	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	6	2	4
Тема 1.3. Строение вещества.	2	2	
Тема 1.4. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	2	2	
Тема 1.5. Растворы. Теория электролитической диссоциации.	2	2	
Тема 1.6. Вещества и их свойства.	8	4	4
Тема 1.7. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	1	1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	1	1	
Тема 2.2. Углеводороды.	2	2	
Тема 2.3. Кислородосодержащие соединения.	2	2	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения.	2	2	
Тема 2.5. Гетероциклические соединения.	1	1	
Тема 2.6. Нуклеиновые кислоты.	1	1	
<b>Раздел 3. Химия в жизни общества</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	
Тема 3.1. Химия – источник прогресса человечества.	2	2	
Тема 3.2. Особенности химического комплекса России начала XXI века.	2	2	
Тема 3.3. Наиболее крупные химические аварии XX века.	2	2	
Тема 3.4. Основные направления развития малой химии.	2	2	
Тема 3.5. Механизмы действия лекарств на организм человека.	2	2	

Тема 3.6. Химия и производство продуктов питания.	2	2	
Тема 3.7. Пищевые добавки и их роль в современном питании.	2	2	
Тема 3.8. Проблемы озона в современном мире.	4	4	
<b>БИОЛОГИЯ</b>			
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 1. Многообразие живого мира.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Тема 1.1. Основные свойства живой материи.	1	1	
<b>Раздел 2. Учение о клетке.</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
Тема 2.1. Химическая организация клетки.	2	2	
Тема 2.2. Метаболизм – основа существования живых организмов.	1	1	
Тема 2.3. Строение и функции клеток.	6	2	4
<b>Раздел 3. Размножение и развитие организмов.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Тема 3.1. Размножение организмов.	1	1	
Тема 3.2. Онтогенез.	2	2	
<b>Раздел 4. Основы генетики и селекции.</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
Тема 4.1. Закономерности наследования признаков.	6	2	4
Тема 4.2. Закономерности изменчивости.	1	1	
Тема 4.3. Основы селекции.	2	2	
<b>Раздел 5. Основы генетики и селекции.</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
Тема 5.1. Закономерности развития живой природы.	5	1	4
Тема 5.2. Макроэволюция.	1	1	
Тема 5.3. Развитие жизни на Земле.	2	2	
Тема 5.4. Происхождение человека.	3	3	
<b>ФИЗИКА</b>			
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 1. Механика.</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
Тема 1.1. Кинематика. Кинематика твердого тела.	2	2	
Тема 1.2. Динамика.	1	1	

Тема 1.3. Силы в природе. Законы сохранения в механике.	2	2	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	2	2	
Тема 2.2. Температура. Энергия теплового движения молекул.	1	1	
Тема 2.3. Уравнение состояния идеального газа.	1	1	
Тема 2.4. Термодинамика.	1	1	
Тема 2.5. Агрегатные состояния веществ и фазовые переходы.	1	1	
<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
Тема 3.1. Электростатика.	2	2	
Тема 3.2. Постоянный электрический ток.	1	1	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	2	2	
Тема 3.4. Магнитное поле.	1	1	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	2	2	
<b>Раздел 4. Колебания и волны.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Тема 4.1. Механические колебания.	1	1	
Тема 4.2. Электрические колебания.	1	1	
Тема 4.3. Электромагнитные волны.	2	2	
<b>Раздел 5. Оптика.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Тема 5.1. Геометрическая и волновая оптика.	2	2	
Тема 5.2. Излучение и спектры.	1	1	
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 6.1. Специальная теория относительности.	2	2	
<b>Раздел 7. Квантовая физика.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Тема 7.1. Световые кванты.	1	1	
Тема 7.2. Квантовая физика. Физика атомного ядра.	2	2	
<b>Раздел 8. Вселенная. Строение и развитие. Планеты, звезды, кометы.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 8.1. Вселенная.	2	2	
<b>Раздел 9. Физика в жизни человека.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

Тема 9.1. Физика и общечеловеческие ценности.	1	1	
Тема 9.2. Физика и экология.	3	3	
<b>ЭКОЛОГИЯ</b>			
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 1. Основные понятия экологии.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 1.1. Становление и развитие экологии.	1	1	
Тема 1.2. Среда жизни на планете Земля.	1	1	
Тема 1.3. Факторы среды.	6	2	4
<b>Раздел 2. Основные понятия экологии организмов.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Тема 2.1. Взаимоотношения между организмами.	2	2	
Тема 2.2. Экологические адаптации организмов.	1	1	
<b>Раздел 3. Экология популяций. Экология сообществ.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 3.1. Популяции.	1	1	
Тема 3.2. Основы биогеоценологии.	1	1	
<b>Раздел 4. Учение о биосфере.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Тема 4.1. Биосфера, ее структура и функции.	1	1	
<b>Раздел 5. Социальная экология.</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
Тема 5.1. Природные ресурсы и их использование.	6	2	4
Тема 5.2. Городские и промышленные экосистемы.	7	3	4
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ</b>			
Тема 1.1. Структура и свойства вещества.	2	2	
Тема 1.2. Химические изменения состояния вещества.	2	2	
Тема 1.3. Наследственность биологических объектов.	2	2	
Тема 1.4. Экологическая система.	8	4	4
<b>Итого:</b>	<b>164</b>	<b>128</b>	<b>36</b>

**5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
1	2	3
<b>ХИМИЯ</b>		<b>51</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	1 Предмет химии. Научные методы познания веществ и химических явлений. Входной контроль	
	2 Связь химии с другими науками	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>23</b>
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы химии	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1 Атомно-молекулярное учение в химии.	
	2 Химические элементы.	
	3 Классификация веществ. Аллотропия.	
	4 Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	
	5 Моль. Молярная масса	
	6 Химические знаки, формулы и уравнения.	
	7 Стехиометрия.	
	8 Агрегатные состояния вещества.	
	9 Химические реакции. Классификация реакций.	
	10 Основные законы химии.	
	11 Вычисление относительных атомной и молекулярной масс. Количество вещества.	
	12 Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ.	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1 Открытие периодического закона.	
	2 Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	
	3 Ядерная модель строения атомов.	
	4 Состав атомных ядер. Ядерные реакции.	
	5 Современная модель состояния электронов в атоме.	
	6 Строение электронных оболочек атомов.	
7 Электронные формулы.		

	8	Теоретические обоснования периодической системы элементов Д.И. Менделеева.	
	9	Периодический закон и Периодическая система элементов в свете учения о строении атомов.	
	10	Периодичность свойств атомов	
	11	Значение периодического закона и теории строения атомов.	
	12	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.	
	<b>Практические занятия № 1-2.</b>		
	1	Строение электронных оболочек атомов. Виды химической связи.	4
	2	Химическое равновесие и способы его смещения.	
<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.	
	2	Единая природа химических связей.	
	3	Типы кристаллических решеток.	
	4	Структурные формулы.	
	5	Степень окисления.	
	6	Химическая связь и валентность.	
	7	Комплексообразование.	
	8	Чистые вещества и смеси.	
9	Полимеры: неорганические и органические.		
<b>Тема 1.4.</b> Скорость химических реакций. Химическое равновесие	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Скорость химических реакций.	
	2	Факторы, влияющие на скорость реакции.	
	3	Понятие о катализе и катализаторе.	
	4	Необратимые и обратимые реакции.	
	5	Химическое равновесие.	
6	Принцип Ле Шателье		
<b>Тема 1.5.</b> Растворы. Теория электролитической диссоциации	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Вода как растворитель.	
	2	Водные ресурсы Земли.	
	3	Растворимость веществ в воде.	
	4	Электролиты и неэлектролиты.	
	5	Дисперсные системы.	
	6	Теория электролитической диссоциации.	
	7	Механизм диссоциации.	
	8	Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах.	
9	Степень диссоциации.		

	10	Реакции ионного обмена.	
	11	Диссоциация воды. рН.	
	12	Гидролиз.	
<b>Тема 1.6.</b> Вещества и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Классификация веществ.	
	2	Металлы. Положение металлов в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов Металлы и сплавы в технике. Чугун и сталь. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов.	
	3	Неметаллы.	
	4	Общие свойства неметаллов.	
	5	s-элементы. Водород Вода. Тяжелая вода. Элементы IA-группы. Щелочные металлы. Элементы IIА-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов. Кальций. Соединения кальция. Жесткость воды и способы ее устранения.	
	6	p-элементы. Алюминий и его соединения. Сплавы алюминия. Галогены. Общая характеристика галогенов. Галогены – простые вещества. Важнейшие соединения галогенов. Халькогены. Халькогены – простые вещества. Получение и применение кислорода и серы. Элементы VA-группы. Азот. Соединения азота. Аммиак. Фосфор. Соединения фосфора. Минеральные удобрения.	

	Элементы IVA-группы.	
	Углерод и его свойства.	
	Соединения углерода.	
	Кремний. Соединения кремния.	
	Получение стекла.	
7	d – элементы.	
	Медь, цинк, хром, железо, марганец.	
8	Оксиды.	
9	Кислоты и их свойства.	
10	Основания и их свойства.	
11	Амфотерные соединения.	
12	Соли и их свойства.	
13	Связь между классами неорганических соединений.	
<b>Практические занятия № 3-4.</b>		
1	Реакции обмена в водных растворах электролитов. Свойства солей. Определение pH раствора солей. Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей	4
2	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	
<b>Тема 1.7.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	<b>Содержание учебного материала</b>	
1	Теория окислительно-восстановительных реакций.	
2	Важнейшие окислители и восстановители.	
3	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	
4	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	
5	Электролиз.	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		
		<b>9</b>
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	
1	Введение в органическую химию.	
2	Особенности органических соединений.	
3	Типы изомерии.	
4	Теория химического строения органических соединений Бутлерова А.М.	
5	Гибридизация. Типы гибридизации.	
6	Классификация органических соединений.	
		1
<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	
1	Предельные углеводороды (алканы).	
2	Циклоалканы.	
3	Непредельные углеводороды.	
		2



	4	Алкены.	
	5	Алкины.	
	6	Диеновые углеводороды.	
	7	Каучук.	
	8	Зачет «Углеводороды».	
	9	Ароматические углеводороды	
	10	Природные источники углеводородов.	
<b>Тема 2.3.</b> Кислородосодержащие соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Спирты. Фенолы.	
	2	Альдегиды и кетоны.	
	3	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	
	4	Жиры.	
	5	Углеводы.	
<b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Нитросоединения.	
	2	Амины.	
	3	Аминокислоты.	
	4	Белки.	
<b>Тема 2.5.</b> Гетероциклические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Гетероциклические соединения, их свойства.	
<b>Тема 2.6.</b> Нуклеиновые кислоты	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Нуклеиновые кислоты.	
	2	Биологическое значение нуклеотидов и нуклеиновых кислот.	
<b>Раздел 3. Химия и современное общество</b>			<b>18</b>
<b>Тема 3.1.</b> Химия – источник прогресса человечества	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Особенности развития химии на современном этапе.	
	2	Движение «зелёных». «Зелёная химия».	
	3	Большая и малая химия.	
	4	Химическая форма материи – вещество.	
	5	Химические реакции в нашей жизни и вокруг нас.	
6	Химия – источник прогресса человечества.		

<b>Тема 3.2.</b> Особенности химического комплекса России начала XXI века	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Импорт и экспорт химических продуктов.	
	2	Химическая промышленность России на современном этапе развития общества.	
	3	Условия и проблемы размещения химических предприятий на территории России.	
	4	Алюминиевая промышленность. Целлюлозно-бумажная промышленность.	
<b>Тема 3.3.</b> Наиболее крупные химические аварии XX века	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Трагедия в Бхопале.	
	2	Химические аварии на территории России.	
	3	Увеличение риска химических аварий в настоящее время и меры по их предупреждению.	
	4	Усиление угрозы химического терроризма.	
<b>Тема 3.4.</b> Основные направления развития малой химии	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Производство лекарственных препаратов на основе природных компонентов и синтетических препаратов.	
	2	Направленный синтез лекарственных веществ для получения соединений с заданными свойствами.	
	3	Основные классы (виды) лекарственных препаратов и их химические свойства.	
<b>Тема 3.5.</b> Механизмы действия лекарств на организм человека	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Алкалоиды как лекарственные препараты. «Всё есть яд, всё есть лекарство».	
	2	Различные механизмы действия лекарств на организм человека.	
	3	Талидомидовая трагедия.	
	4	Проблема фальсифицированных лекарственных препаратов. Понятие о дженериках.	
<b>Тема 3.6.</b> Химия и производство продуктов питания	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Проблемы полноценного питания в современных условиях.	
	2	Проблема получения искусственного белка.	
	3	Источники получения искусственного белка.	
	4	Соевый белок.	
	5	Проблема упаковки и сохранности продуктов питания.	
<b>Тема 3.7.</b> Пищевые добавки и их роль в современном питании	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Классификация пищевых добавок и их значение в современном питании. Роль пищевых добавок.	
	2	Е-числа. Разрешённые и запрещённые пищевые добавки.	
	3	Задачи сохранения урожая в сельском хозяйстве.	
	4	Генномодифицированные продукты.	
<b>Тема 3.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Озон и его свойства.	

Проблемы озона в современном мире	2	Проблема чистой воды в мире.	
	3	Современные подходы к обеззараживанию воды.	
Итоговый зачет по химии.			2
<b>БИОЛОГИЯ</b>			<b>33</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Биология – наука о жизни.	
<b>Раздел 1. Многообразие живого мира</b>			<b>1</b>
<b>Тема 1.1.</b> Основные свойства живой материи	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Уровни организации живых систем.	
	2	Критерии живого.	
<b>Раздел 2. Учение о клетке</b>			<b>9</b>
<b>Тема 2.1.</b> Химическая организация клетки	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Неорганические и органические вещества, входящие в состав клетки.	
	2	Белки.	
	3	Углеводы.	
	4	Жиры и липоиды.	
	5	Нуклеиновые кислоты.	
<b>Тема 2.2.</b> Метаболизм – основа существования живых организмов	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Анаболизм.	
	2	Катаболизм.	
	3	Автотрофный тип обмена веществ.	
<b>Тема 2.3.</b> Строение и функции клеток	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Прокариотическая клетка.	
	2	Эукариотическая клетка.	
	3	Строение эукариотической клетки.	
	4	Деление клетки.	
	5	Особенности строения растительной клетки.	
	6	Клеточная теория строения организмов.	
	7	Неклеточные формы жизни. Вирусы.	
<b>Практическое занятие № 5.</b>		4	
1	Сравнение строения клеток растений и животных.		

<b>Раздел 3. Размножение и развитие организмов</b>			<b>3</b>
<b>Тема 3.1.</b> Размножение организмов	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Бесполое размножение.	
	2	Половое размножение.	
<b>Тема 3.2.</b> Онтогенез	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	
	2	Эмбриональный период развития.	
	3	Дробление. Гастрюляция. Органогенез.	
	4	Постэмбриональный период развития.	
	5	Биогенетический закон.	
6	Развитие организмов и окружающая среда.		
<b>Раздел 4. Основы генетики и селекции</b>			<b>9</b>
<b>Тема 4.1.</b> Закономерности наследования признаков	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Основные понятия генетики.	
	2	Методы генетики. Практическое значение генетики.	
	3	Законы Г. Менделя	
	4	Хромосомная теория наследственности	
	5	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	
	6	Взаимодействие генов.	
	<b>Практические занятия № 6-7.</b>		4
1	Изучение строения ДНК и кодирования наследственной информации.		
2	Решение генетических задач. Законы Менделя.		
<b>Тема 4.2.</b> Закономерности изменчивости	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Наследственная изменчивость.	
	2	Фенотипическая изменчивость.	
<b>Тема 4.3.</b> Основы селекции	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Создание пород и сортов.	
	2	Селекция микроорганизмов.	
	3	Методы селекции.	
	4	Центры происхождения культурных растений.	
5	Современная селекция.		

<b>Раздел 5. Эволюционное учение</b>		<b>11</b>
<b>Тема 5.1.</b> Закономерности развития живой природы	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	История представлений о развитии жизни на Земле.
	2	Теория Ч. Дарвина.
	3	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
	4	Микроэволюция.
	<b>Практическое занятие № 8.</b>	
	1	Изучение взаимосвязей в искусственной и естественной экосистеме и составление цепей питания.
<b>Тема 5.2.</b> Макроэволюция	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Главные направления прогрессивной эволюции.
	2	Арогенез.
	3	Аллогенез.
	4	Катагенез.
5	Основные закономерности биологической эволюции.	
<b>Тема 5.3.</b> Развитие жизни на Земле	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Развитие жизни в архейской эре.
	2	Развитие жизни в протерозойской и палеозойской эрах.
	3	Развитие жизни в мезозойской эре.
4	Развитие жизни в кайнозойской эре.	
<b>Тема 5.4.</b> Происхождение человека	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Положение человека в системе животного мира.
	2	Стадии эволюции человека.
	3	Современный этап эволюции человека.
	Итоговый зачет по биологии.	
<b>ФИЗИКА</b>		<b>38</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Входной контроль.
<b>Раздел 1. Механика.</b>		<b>5</b>
<b>Тема 1.1.</b> Кинематика. Кинематика твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.
	2	Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения.
	3	Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения.
4	Скорость. Симметрия в механике.	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	

Динамика	1	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.	
	2	Третий закон Ньютона.	
<b>Тема 1.3.</b> Силы в природе. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	
	2	Сила упругости. Закон Гука.	
	3	Сила трения.	
	4	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>			<b>6</b>
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	
	2	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Практикум по решению задач по теме «Основы МКТ».	
<b>Тема 2.2.</b> Температура. Энергия теплового движения молекул	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии. Молекул. Измерение скоростей молекул газа	
<b>Тема 2.3.</b> Уравнение состояния идеального газа	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.	
<b>Тема 2.4.</b> Термодинамика	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики.	
	2	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.	
<b>Тема 2.5.</b> Агрегатные состояния веществ и фазовые переходы	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела	
	2	Механические свойства твердых тел.	

<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>8</b>
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
	2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
	3	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
	4	Потенциальность электрического поля. Потенциал и разность потенциалов.
	5	Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением.
	6	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.
<b>Тема 3.2.</b> Постоянный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
	2	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
	3	Работа и мощность тока.
	4	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи
<b>Тема 3.3.</b> Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Электрический ток в металлах.
	2	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-n переход.
	3	Электрический ток в жидкостях.
	4	Электрический ток в вакууме.
	5	Электрический ток в газах. Плазма
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.
	2	Сила Лоренца.
	3	Магнитные свойства веществ.
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Магнитный поток.
	2	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
	3	Самоиндукция. Индуктивность.
	4	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>4</b>
<b>Тема 4.1.</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Свободные колебания. Математический маятник.

<b>Тема 4.2.</b> Электрические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	
<b>Тема 4.3.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	
	2	Принцип радиосвязи. Телевидение	
<b>Раздел 5. Оптика</b>			<b>3</b>
<b>Тема 5.1.</b> Геометрическая и волновая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Призма. Развитие представлений о природе света.	
	2	Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.	
	3	Свет. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения.	
	4	Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность.	
	6	Поперечность световых волн. Поляризация света.	
<b>Тема 5.2.</b> Излучение и спектры	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Излучение и спектры. Спектральный анализ.	
	2	Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.	
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>			<b>2</b>
<b>Тема 6.1.</b> Специальная теория относительности	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна.	
	2	Постоянство скорости света.	
	3	Релятивистская динамика. Связь массы и энергии	
<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>			<b>3</b>
<b>Тема 7.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	
	2	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.	
	3	Опыты П.Н. Лебедева.	
<b>Тема 7.2.</b> Квантовая физика. Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	
	2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	
	3	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения.	
	4	Закон радиоактивного распада и его статистический характер	
	5	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.	
	6	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	
7	Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.		



	8	Физика элементарных частиц.	
<b>Раздел 8. Вселенная. Строение и развитие. Планеты, звезды, кометы</b>			<b>2</b>
<b>Тема 8.1.</b> Вселенная	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Видимое движение планет Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы. Система Земля – Луна.	
	2	Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса. Условия наступления лунных и солнечных затмений	
	3	Физические свойства планет Солнечной системы.	
	4	Происхождение и эволюция Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии.	
	5	Распределение звезд в пространстве. Млечный путь.	
	6	Современные представления о происхождении и эволюции звезд и галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	
<b>Раздел 9. Физика в жизни человека</b>			<b>4</b>
<b>Тема 9.1.</b> Физика и общечеловеческие ценности	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Физические методы исследования и сохранения памятников истории, изобразительного искусства и архитектуры.	
<b>Тема 9.2.</b> Физика и экология	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Виды и запасы энергетических ресурсов на Земле.	
	2	Научно-техническое развитие и проблемы экологии.	
	3	Атомная и термоядерная энергетика.	
	4	Экологически чистые источники энергии.	
	Итоговый зачет по физике		2
<b>ЭКОЛОГИЯ</b>			<b>27</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Предмет, задачи, методы, глобальные проблемы экологии.	
	2	Воздействие человека на природу в процессе становления общества.	
<b>Раздел 1. Основные понятия экологии</b>			<b>8</b>
<b>Тема 1.1.</b> Становление и развитие экологии	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Зарождение экологических взглядов.	
	2	Обособление экологии как новой области знаний о природе.	
	3	Современное состояние экологии.	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Среда как экологическое понятие.	

Среда жизни на планете Земля	2	Основные среды жизни: наземно-воздушная, водная, почва, организм как среда обитания.	
<b>Тема 1.3.</b> Факторы среды	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Экологические факторы среды.	
	2	Общие закономерности действия экологических факторов.	
	3	Абиотические факторы.	
	4	Биотические факторы.	
	5	Антропогенные факторы.	
	<b>Практическое занятие № 9.</b>		
	1	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося.	4
<b>Раздел 2. Основные понятия экологии организмов</b>			<b>3</b>
<b>Тема 2.1.</b> Взаимоотношения между организмами	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Позитивные отношения.	
	2	Антибиотические отношения.	
	3	Нейтрализм.	
<b>Тема 2.2.</b> Экологические адаптации организмов	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Организм и среда.	
	2	Жизненные формы организмов.	
	3	Проблемы адаптации человека. Адаптивные ритмы человека.	
<b>Раздел 3. Экология популяций. Экология сообществ</b>			<b>2</b>
<b>Тема 3.1.</b> Популяции	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Популяция как форма существования вида.	
	2	Характеристики популяции.	
	3	Состав и структура популяции	
	4	Внутривидовые отношения.	
<b>Тема 3.2.</b> Основы биогеоценологии	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме.	
	2	Структура биогеоценоза.	
	3	Смена биогеоценозов.	
	4	Взаимодействие организмов в экосистемах.	

<b>Раздел 4. Учение о биосфере</b>		<b>1</b>
<b>Тема 4.1.</b> Биосфера, ее структура и функции	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
	2	Структура биосферы.
	3	Круговорот веществ в природе.
	4	Роль человека в биосфере.
5	Ноосфера.	1
<b>Раздел 5. Социальная экология</b>		<b>13</b>
<b>Тема 5.1.</b> Природные ресурсы и их использование	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Неисчерпаемые ресурсы.
	2	Исчерпаемые ресурсы.
	3	Загрязнение воздуха. Загрязнение пресных вод, Мирового океана. Антропогенные изменения почвы. Влияние человека на растительный и животный мир. Радиоактивное загрязнение биосферы.
	4	Рациональное природопользование. Научные основы рационального природопользования. Охрана окружающей среды.
	5	Правовые и социальные аспекты экологии. Экологическое право. Законодательство в области экологической безопасности.
	6	Экологический мониторинг.
	7	Проблемы экологии России.
<b>Практическое занятие № 10.</b>		4
1	Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы.	
<b>Тема 5.2.</b> Городские и промышленные экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Городские и промышленные экосистемы. Народонаселение. Демографические проблемы и экологическая ситуация.
	2	Образ жизни и окружающая среда. Экологические аспекты здоровья человека. Влияние шума, электромагнитных излучений, радиации и др. на организм человека.
	3	Экологическое воспитание.
	<b>Практическое занятие № 11.</b>	
1	Описание жилища человека как искусственной экосистемы.	
Итоговый зачет по экологии		2

<b>ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ</b>			<b>14</b>
<b>Тема 1.</b> Структура и свойства вещества	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Естественная радиоактивность.	
	2	Искусственная радиоактивность	
<b>Тема 2.</b> Химические изменения состояния вещества	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Изменения состояния веществ.	
	2	Физические явления и химические превращения.	
	3	Отличие химических реакций от физических явлений.	
<b>Тема 3.</b> Наследственность биологических объектов	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков.	
	2	Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов.	
	3	Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.	
<b>Тема 4.</b> Экологическая система	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы.	
	2	Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования.	4
	<b>Практическое занятие № 12.</b>		
1	Изучение последствий деятельности человека в биосфере.		
<b>Консультации</b>			<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>0</b>
<b>Всего:</b>			<b>164</b>

## **6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения учебного предмета «Естествознание» обучающийся должен обладать следующими результатами:

**Личностными результатами** освоения программы учебного предмета являются:

1) способность к осознанию российской гражданской идентичности, патриотизм, уважение к отечественной науке;

2) сформированность естественнонаучной культуры современного человека: целостного взгляда на мир как систему, ценностного взгляда на мир и место человека в нем (человек – часть природы), эволюционного взгляда на мир (природу и человека в целом), экологического взгляда на мир;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

4) готовность к саморазвитию и личностному определению; сформированность мотивации к обучению и познавательной деятельности;

5) сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) владение навыками сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

8) сформированность понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; потребности в физическом самосовершенствовании; неприятия вредных привычек;

9) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

11) ответственное отношение к созданию семьи;

12) объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественнонаучных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

**Метапредметными результатами** освоения учебного предмета являются:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

3) умение применять различные методы познания и приёмы работы с текстом;

4) готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практико-ориентированных межпредметных задач;

5) умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;

7) умение самостоятельно критически оценивать правильность выполнения действия и принимать решения, осуществлять их рефлекссию;

8) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников, эффективно разрешать конфликты;

9) умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

10) владение навыками познавательной рефлексии в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

11) интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных, естественнонаучных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания.

**Предметными результатами** освоения учебного предмета являются.

1) сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологии;

3) умение применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира, владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов исследования и оценки достоверности полученных результатов;

5) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ; критическое отношение к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

6) умения 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 связи критериев с определённой системой ценностей.

Освоение содержания учебного предмета «Естествознание» обеспечивает формирование и развитие *универсальных учебных действий* в контексте преимущества формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b>
<p>Проявлять устойчивый интерес к истории и достижениям в области естествознания.  Готовиться к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные знания.  Объективно осознавать значимость компетенций в области естествознания для человека и общества.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.   ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>Уметь анализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.  Уметь самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания, используя для этого доступные источники информации.</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>
<p>Уметь управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.  Сформировать представление о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира. Овладеть приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов.</p>	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>

<p>Овладеть умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира. Применять основные методы познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.</p>	<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>
<p>Уметь использовать различные источники для получения сведений естественно-научной направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач. Сформировать умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя</p>	<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>Уметь выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания. Сформировать умения понимать значимость естественно-научного 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>	<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>
<p>Сформировать представление о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной.</p>	<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
<p>Уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике. Овладеть понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию.</p>	<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>



<p>Овладеть знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.</p>	<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
--	---

## **7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация учебного предмета «Естествознание» требует наличия учебного кабинета общеобразовательных предметов.

#### *Оборудование учебного кабинета:*

- стол и стул для преподавателя;
- столы и стулья для обучающихся;
- ученическая доска;
- наглядные пособия (таблицы);
- раздаточный материал.

#### *Технические средства обучения:*

- телевизор;
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер (ноутбук).

### **7.2. Информационное обеспечение обучения.**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

##### *Для преподавателей и обучающихся:*

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурышева Н.С. и другие. Естествознание 10-11 класс. – М.: «Просвещение», 2020.
2. Титов С.А., Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Естествознание 10-11 класс. – М.: «Просвещение», 2020.

##### **Дополнительные источники:**

##### **Химия:**

##### *Для преподавателей:*

1. Аналитическая химия: учебное пособие для СПО/ О.Б. Кукина [и др.]. – Саратов: Профобразование, 2019. – 161 с.

2. Болдырева О.И. Химия: задачник для СПО/ Болдырева О.И., Кушнарера О.П., Пономарева П.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 140 с.
3. Боровлев И.В. Органическая химия: термины и основные реакции / Боровлев И.В. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 360 с.
4. Брыткова А.Д. Общая и неорганическая химия: практикум для СПО/ Брыткова А.Д. – Саратов: Профобразование, 2020. – 124 с.
5. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Академия, 2005.
6. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2005.
7. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2006.
8. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
9. Глухарева Т.В. Биохимия. В 2 частях. Часть 1. Основные питательные вещества человека: учебное пособие для СПО/ Глухарева Т.В., Селезнева И.С. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 139 с.
10. Глухарева Т.В. Биохимия. В 2 частях. Часть 2. Основные регуляторы и биологические жидкости человеческого организма: учебное пособие для СПО/ Глухарева Т.В., Селезнева И.С. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 113 с.
11. Гузей Химия. 11 кл. М.: Дрофа, 2001.
12. Емельянов В.В. Биохимия: учебное пособие для СПО/ Емельянов В.В., Максимова Н.Е., Мочульская Н.Н. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 132 с.
13. Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – М., 2003.
14. Задачи по органической химии: учебное пособие: учебное пособие / В.Ф. Травень, А.Ю. Сухоруков, Н.А. Пожарская. – Москва: Лаборатория знаний, 2016.
15. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Москва: КноРус, 2018. – 748 с.
16. Органическая химия: учебник / А.И. Артеменко. – Москва: КноРус, 2018. – 528 с.
17. Общая химия с элементами биоорганической химии: учебник/ О.В. Нестерова [и др.]. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 379 с.
18. Органическая химия. Часть 1. В 4 ч.: учебное пособие / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 7-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 567 с.
19. Органическая химия. Часть 2. В 4 ч.: учебное пособие / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 7-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 623 с.

20. Органическая химия. Часть 3. В 4 ч.: учебное пособие / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 6-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 544 с.
21. Пустовалова Л.М. Общая химия. Ростов п/Д: Феникс. 2006
22. Хомченко Г.П. Пособие для поступающих в ВУЗы. М. Новая волна, 2007.
23. Яблочников С.Л. Химия: практикум/ Яблочников С.Л., Ерофеева В.В., Шакиров К.Ф. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 113 с.

*Для обучающихся:*

1. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М.: Академия, 2009.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М.: Академия, 2010.
3. Органическая химия: в 4 ч., Ч. 4. учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 4-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2016. – 727 с.
4. Основы общей и биорганической химии: учебник / Э.К. Артёмова, Е.В. Дмитриев. – Москва: КноРус, 2015. – 256 с.
5. Практикум по органической химии: учебное пособие: практикум /
6. В.Ф. Травень, А.Е. Щекотихин. – 2-е издание. – Москва: Лаборатория
7. знаний, 2017. — 593 с.
8. Химия: учебник / Р.О. Сироткин, О.С. Сироткин. – Москва: КноРус,
9. 2017. – 363 с.
10. Химия элементов. Том 1: в 2 т.: учебное пособие / Н. Гринвуд, А.
11. Эрншо, пер. с англ. – 4-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017.
- 
12. 662 с.
13. Химия элементов. Том 2: в 2 т.: учебное пособие / Н. Гринвуд, А. Эрншо, пер. с англ. – 4-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 682 с.

**Биология:**

*Для преподавателей:*

1. Биология: учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. – Москва КноРус, 2018. – 423 с.
2. Верхошенцева Ю.П. Биология: учебное пособие для СПО/ Верхошенцева Ю.П. – Саратов: Профобразование, 2020. – 146 с.
3. Константинов В.М. Общая биология. М.: Академия, 2010.
4. Курбатова Н.С. Общая биология: учебное пособие для СПО/ Курбатова Н.С., Козлова Е.А. – Саратов: Научная книга, 2019. – 159 с.

5. Общая биология: учебное пособие / С.И. Колесников. – Москва: КноРус, 2018. – 287 с.

*Для обучающихся:*

1. Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы: учебное пособие / В.Н. Ярыгин под ред., А.Г. Мустафин. – Москва: КноРус, 2017. – 584 с.

### **Физика:**

*Для преподавателей:*

1. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Т.И. Трофимова. – Москва: КноРус, 2017. – 280 с.
2. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебное пособие / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. – Москва: КноРус, 2017. – 575 с.
3. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. – Москва: КноРус, 2017. – 577 с.
4. Летута С.Н. Физика. Молекулярная физика: учебное пособие для СПО/ Летута С.Н., Чакак А.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 231 с.
5. Летута С.Н. Физика. Электростатика: учебное пособие для СПО/ Летута С.Н., Чакак А.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 177 с.
6. Основы физики. Механика: учебное пособие / Т.И. Трофимова. – Москва: КноРус, 2018. – 220 с.
7. Основы физики. Молекулярная физика. Термодинамика. Учебное пособие: учебное пособие / Т.И. Трофимова. – Москва: КноРус, 2018.
8. Основы физики. Электродинамика: учебное пособие / Т.И. Трофимова. – Москва: КноРус, 2017. – 270 с.
9. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Макросистемы: учебное пособие для СПО/ Паршаков А.Н. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 183 с.
10. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Механика: учебное пособие для СПО/ Паршаков А.Н. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 198 с.
11. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Оптика: учебное пособие для СПО/ Паршаков А.Н. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 146 с.
12. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Электромагнетизм: учебное пособие для СПО/ Паршаков А.Н. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 199 с.

13. Физика (для СПО). Учебник: учебник / О.В. Логвиненко. – Москва: КноРус, 2019. – 341 с.
14. Чакак А.А. Молекулярная физика: учебное пособие для СПО/ Чакак А.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 377 с.
15. Чакак А.А. Физика: учебное пособие для СПО/ Чакак А.А., Летута С.Н. – Саратов: Профобразование, 2020. – 541 с.
16. Чакак А.А. Физика. Динамика механического движения: учебное пособие для СПО/ Чакак А.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 113 с.
17. Чакак А.А. Физика. Физические основы механики: учебное пособие для СПО/ Чакак А.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 180 с.
18. Чакак А.А. Физика. Электричество и магнетизм: учебное пособие для СПО/ Чакак А.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 237 с.

*Для обучающихся:*

1. Основы физики. Атом, атомное ядро и элементарные частицы: учебное пособие / Т.И. Трофимова. – Москва: КноРус, 2017. – 224 с.
2. Молекулярная физика и термодинамика. Том 1: монография / А.Е. Иванов. – Москва: Русайнс, 2018. – 213 с.
3. Молекулярная физика и термодинамика. Том 2: монография / А.Е. Иванов. – Москва: Русайнс, 2018. – 199 с.
4. Физика: учебное пособие / В.А. Мазурова. – Москва: КноРус, 2018. – 1044 с. – Для бакалавров.

**Экология:**

*Для преподавателей:*

1. Вершинин В.Л. Экология города: учебное пособие для СПО/ Вершинин В.Л. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 87 с.
2. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие для СПО/ Гарицкая М.Ю., Шайхутдинова А.А., Байтелова А.И. – Саратов: Профобразование, 2020. – 345 с.
3. Гривко Е.В. Экология. Прикладные аспекты: учебное пособие для СПО/ Гривко Е.В., Шайхутдинова А.А., Глуховская М.Ю. – Саратов: Профобразование, 2020. – 329 с.
4. Дерябин В.А. Экология: учебное пособие для СПО/ Дерябин В.А., Фарафонтова Е.П. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 135 с.
5. Ерофеева В.В. Экология: учебное пособие/ Ерофеева В.В., Глебов В.В., Яблочников С.Л. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 148 с.

6. Михаилиди А.М. Экология: учебное пособие/ Михаилиди А.М. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 170 с.
7. Экология: учебник / Г.В. Тягунов, Ю.Г. Ярошенко под ред. и др. – Москва: КноРус, 2018. – 301 с.
8. Экология: учебник / А.К. Бродский. – Москва: КноРус, 2018. – 269 с.
9. Экология: учебник / С.И. Колесников. – Москва: КноРус, 2018. – 446 с.
10. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В.И. Коробкин. – Москва: КноРус, 2017. – 329 с.
11. Яблочников С.Л. Экология: практикум/ Яблочников С.Л., Ерофеева В.В., Шакиров К.Ф. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 84 с.

*Для обучающихся:*

1. Гигиена и экология человека: учебник / Н.А. Матвеева под общ. ред. и др. – Москва: КноРус, 2017. – 325 с.
2. Социальная экология: учебное пособие / Г.Б. Хасанова. – Москва: КноРус, 2016. – 216 с.
3. Экология: учебник / Б.И. Кочуров, В.Г. Глушкова, А.М. Луговской. – Москва: КноРус, 2017. – 258 с.
4. Экология: учебник / В.Г. Бабенко, Е.О. Фадеева. – Москва: КноРус, 2017. – 283 с.

## Лист актуализации

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>ОДОБРЕНО</b>
		Протокол предметной цикловой комиссии № _____ от «__» _____ 202__ г.