



**КГБПОУ «Славгородский педагогический колледж»**

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Естествознание**

для специальностей  
гуманитарного профиля  
среднего профессионального образования

Славгород 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования и приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 613 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. No 413».

**Организация-разработчик:**

КГБПОУ «Славгородский педагогический колледж»

**Разработчик:**

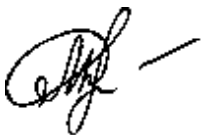
Бригунец И.В., преподаватель физики,

Колесникова И.И., преподаватель естественнонаучных дисциплин

Рекомендована предметно-цикловой комиссией естественно-математических и социальных дисциплин

Заключение (решение): протокол заседания предметно-цикловой комиссии № 7 от «30» августа 2017 г.

Председатель ПЦК  /О.В. Горбенко

Заместитель директора по учебной работе  /М.Д. Никитина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего

образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные

методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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

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

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

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

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

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

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

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• *личностных:*

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

знания с использованием для этого доступных источников информации;

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

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

- *метапредметных:*

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

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

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

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- *предметных:*

- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь с критериями с определённой системой ценностей;

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

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

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

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

- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- Материя, формы ее движения и существования.
- Первый русский академик М. В. Ломоносов.
- Искусство и процесс познания.
- Физика и музыкальное искусство.
- Цветомузыка.
- Физика в современном цирке.
- Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
- Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
- В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
- История и развитие знаний о клетке.
- Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- Популяция как единица биологической эволюции.
- Популяция как экологическая единица.
- Современные взгляды на биологическую эволюцию.
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
- Современные методы исследования клетки.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)  | 117         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)   | 117         |
| в том числе:   |             |
| -лабораторные занятия  | 29          |
| - практические занятия   |             |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)  |             |
| в том числе:   |             |
| Рефераты<br>Сообщения<br>Доклады<br>Наблюдения<br>Индивидуальные проекты<br>Качественные и количественные задачи |             |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета  |             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

### ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| Физика   |   |             | 56/48+8          |
| Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ   |   |             |                  |
| Тема 1.1 Введение  | Содержание  | <b>1</b>    |                  |
|  | 1 Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира | 1           | 1                |
| Раздел 2. МЕХАНИКА   |   |             |                  |
| Тема 2.1 Кинематика материальной точки                                     | Содержание  | <b>3</b>    | 2                |
|  | 1 Относительность механического движения. Системы отсчета.  | 1           |                  |
|  | 2 Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.   | 1           |                  |
|  | Практические занятия  |             | 3                |
| 1 Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. | 1   |             |                  |
| Тема 2.2 Динамика материальной точки                                       | Содержание  | <b>3</b>    | 2                |
|  | 1 Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил  | 2           |                  |
|  | Практические занятия  |             | 3                |
| 1 Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести                          | 1   |             |                  |
| Тема 2.3 Законы сохранения   | Содержание  | <b>3</b>    | 2                |
|  | 1 Закон сохранения импульса и реактивное движение   | 2           |                  |
|  | Контрольная работа  | 1           |                  |
| Тема 2.4 Механические колебания и волны                                    | Содержание  | <b>4</b>    | 2                |
|  | 1 Механические колебания.   | 1           |                  |
|  | 2 Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн.  | 2           |                  |
|  | 3 Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине   | 1           |                  |
| Раздел 3 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА   |   |             |                  |
| Тема 3.1 Основы молекулярной теории  | Содержание  | <b>3</b>    | 2                |
|  | 1 История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул  | 1           |                  |

|  |                      |   |   |   |
|--|----------------------|---|---|---|
|  | 2                    | Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.   | 2 |   |
| Тема 3.2 Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. | Содержание           |   | 6 | 2 |
|  | 1                    | Модель идеального газа. Изопроцессы   | 2 |   |
|  | 2                    | Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение и смачивание.   | 1 |   |
|  | 3                    | Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.                                   | 1 |   |
|  | Практические занятия |   |   | 3 |
|  | 1                    | Влажность воздуха.  | 1 |   |
|  | 2                    | Изопроцессы   | 1 |   |
| Тема 3.3 Законы термодинамики                                  | Содержание           |   | 2 | 2 |
|  | 1                    | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики.   | 1 |   |
|  | 2                    | Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики   | 1 |   |
| Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА                                      |                      |   |   |   |
| Тема 4.1 Электростатика  | Содержание           |   | 2 | 2 |
|  | 1                    | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона                                | 1 |   |
|  | 2                    | Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле                                   | 1 |   |
| Тема 4.2 Законы постоянного тока.                              | Содержание           |   | 5 | 2 |
|  | 1                    | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.   | 2 |   |
|  | 2                    | Полупроводники. Полупроводниковые приборы.  | 1 |   |
|  | Практические занятия |   |   | 3 |
|  | 1                    | Последовательное и параллельное соединения проводников  | 1 |   |
|  | 2                    | Закон Ома для участка цепи.   | 1 |   |
| Тема 4.3 Магнитное поле.                                       | Содержание           |   | 2 | 2 |
|  | 1                    | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока  | 2 |   |
| Тема 4.4 Электромагнитная индукция                             | Содержание           |   | 4 | 2 |
|  | 1                    | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея                  | 4 |   |
| Тема 4.5 Электромагнитные колебания. Переменный ток.           | Содержание           |   | 2 | 2 |
|  | 1                    | Электромагнитные колебания. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток.   | 1 |   |
|  | 2                    | Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. | 1 |   |
| Тема 4.6 Электромагнитные                                      | Содержание           |   | 6 | 2 |

|   |                      |  |    |   |
|---|----------------------|--|----|---|
| волны                                       | 1                    | Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. | 2  |   |
|   | 2                    | Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Поляризация света.                               | 1  |   |
|   | 3                    | Дисперсия света.   | 1  |   |
|   | 4                    | Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.                                  | 1  |   |
|   | Практические занятия |  |    | 3 |
| 1   | Преломление света    | 1  |    |   |
| Раздел 5. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА |                      |  |    |   |
| Тема 5.1 Световые кванты                    | . Содержание         |  | 3  | 2 |
|   | 1                    | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон   | 2  |   |
|   | 2                    | Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.         | 1  |   |
| Тема 5.2 Строение атома                     | Содержание           |  | 2  | 2 |
|   | 1                    | Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Принцип действия и использование лазера.                         | 2  |   |
| Тема 5.3 Физика атомного ядра               | Содержание           |  | 4  | 2 |
|   | 1                    | Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.  | 2  |   |
|   | 2                    | Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы                                    | 1  |   |
|   | Практические занятия |  |    | 3 |
|   | 1                    | Радиоактивные излучения  | 1  |   |
|   | Дифзачет             |  | 1  | 2 |
| Итого:                                      |                      |  | 56 |   |

| <b>ХИМИЯ</b>  |   |             |                  |
|---|---|-------------|------------------|
| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
| 1   | 3   | 4           | 5                |
| Введение  | <u>Содержание учебного материала:</u><br>Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира.<br>Роль химии в жизни современного общества.<br>Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. | 1           | 2                |
| <b>Раздел I.</b>  | <b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>   | 14          |                  |
| Тема 1.1<br>Основные понятия и законы химии   | <u>Содержание учебного материала:</u><br>Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.<br>Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.        | 2           | 2                |
| Тема 1.2<br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | <u>Содержание учебного материала:</u><br>Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.<br>Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике.   | 2           | 2                |
| Тема 1.3 Строение вещества  | <u>Содержание учебного материала:</u><br>Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы.<br>Металлическая связь. Водородная связь.  | 1           | 2                |
| Тема 1.4 Вода. Растворы   | <u>Содержание учебного материала:</u>   | 2           | 2                |
|   | 1 Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды.   | 1           |                  |
|   | 2 Химические реакции. Типы химических реакций.  | 1           |                  |
| Тема 1.5 Неорганические соединения  | <u>Содержание учебного материала:</u>   | 5           | 2                |
|   | 1 Классификация неорганических соединений и их свойства.  | 2           |                  |
|   | 2 Металлы. Неметаллы. Понятие о гидролизе солей.  | 3           |                  |

|  |  |   |    |   |
|--|--|---|----|---|
|  | <u>Практические занятия:</u><br>Определение pH раствора солей.<br>Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. |   | 4  | 2 |
| Раздел II                              | ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ   |   | 15 |   |
| Тема 2.1<br>Органические<br>соединения | <u>Содержание учебного материала:</u>  |   | 12 | 2 |
|  | 1  | Основные положения теории строения органических соединений. | 2  |   |
|  | 2  | Многообразие органических соединений.<br>Углеводороды.      | 4  |   |
|  | 3  | Кислородсодержащие органические вещества.                   | 3  |   |
|  | 4  | Азотсодержащие органические соединения.                     | 2  |   |
|  | 5  | Пластмассы и волокна.                                       | 1  |   |
| Тема 2.2 Химия и<br>жизнь              | <u>Содержание учебного материала:</u>  |   | 4  | 2 |
|  | 1  | Химия и организм человека.                                  | 2  |   |
|  | 2  | Химия в быту.   | 2  |   |
|  |  | Итого:  | 33 |   |

| <b>БИОЛОГИЯ</b>   |   |  |             |                  |
|---|---|--|-------------|------------------|
| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   |  | Объем часов | Уровень освоения |
| 1   | 3   |  | 4           | 5                |
| <i>Тема 1. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.</i> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. |  | 1           | 1                |
| <i>Тема 2. Клетка</i>   | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  | 3           | 2                |
|   | 1   | Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы.  | 1           |                  |
|   | 2   | Биологическое значение химических элементов. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Вирусы и бактериофаги.  | 2           |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.<br>Сравнение строения клеток растений и животных.   |  | 4           | 2                |
| <i>Тема 3. Организм</i>   | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  | 4           | 2                |
|   | 1   | Организм — единое целое. Многообразие организмов.<br>Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.  | 1           |                  |
|   | 2   | Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.<br>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и пост-эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.<br>Общие представления о наследственности и изменчивости. | 1           |                  |
|   | 3   | Предмет, задачи и методы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.   | 1           |                  |
|   | 4   | Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.  | 1           |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |  |             | 2                |



|                    |  |    |   |
|--------------------|--|----|---|
|                    | Решение элементарных генетических задач.<br>Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.  | 6  |   |
| Тема 4. Вид        | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 3  | 2 |
|                    | 1 Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.  | 1  |   |
|                    | 2 Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Результаты эволюции.   | 1  |   |
|                    | 3 Гипотезы происхождения жизни.  | 1  |   |
|                    | <b>Практические занятия:</b><br>Описание особей вида по морфологическому критерию.<br>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.<br>Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.  | 3  | 2 |
| Тема 5. Экосистемы | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 3  | 2 |
|                    | 1 Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.  | 2  |   |
|                    | 2 Биосфера — глобальная экосистема.  | 1  |   |
|                    | <b>Практические занятия:</b><br>Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).<br>Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.<br>Решение экологических задач.<br>Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. | 4  | 2 |
|                    | Экскурсии<br>Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).<br>Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).   | 2  | 2 |
|                    | Итого:   | 33 |   |

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения                               | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)   |
|---|---|
| <b>ФИЗИКА</b>                                     |   |
| Введение  | <p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства</p>  |
| <i>Механика</i>                                   |   |
| Кинематика  | <p>Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики.</p> <p>Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей.</p> <p>Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности</p> |
| Динамика  | <p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел.</p> <p>Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>  |
| Законы сохранения в механике                      | <p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности</p>  |
| <i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i> |   |
| Молекулярная физика                               | <p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения</p>  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул   |
| Термодинамика                      | Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.<br>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона  |
| <i>Основы электродинамики</i>      |  |
| Электростатика                     | Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.<br>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.<br>Измерение разности потенциалов.<br>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.<br>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле |
| Постоянный ток                     | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.<br>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров  |
| Магнитное поле                     | Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.<br>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.<br>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия   |
| <i>Колебания и волны</i>           |  |
| Механические колебания и волны     | Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.<br>Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.<br>Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости  |
| Электромагнитные колебания и волны | Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.<br>Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре.<br>Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи.<br>Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи.                            |
| Световые волны                     | Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.<br>Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения  |

|  |   |
|--|---|
|  | предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы   |
| <i>Элементы квантовой физики</i>           |   |
| Квантовые свойства света                   | Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте  |
| Физика атома                               | Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.<br>Объяснение принципа действия лазера   |
| Физика атомного ядра и элементарных частиц | Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.<br>Расчет энергии связи атомных ядер.<br>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  |
| <i>Вселенная и ее эволюция</i>             |   |
| Строение и развитие Вселенной              | Объяснение модели расширяющейся Вселенной   |
| <b>ХИМИЯ</b>                               |   |
| Введение                                   | Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира.<br>Характеристика химии как производительной силы общества  |
| Важнейшие химические понятия               | Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительная атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия» |
| Основные законы химии                      | Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.<br>Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.   |
|  | Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика  |

|   |  |
|---|--|
|   | элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева  |
| Основные теории химии   | Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.<br>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств |
| Важнейшие вещества и материалы  | Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.<br>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.<br>Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов  |
| Химический язык и символика   | Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.<br>Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.   |
| Химические реакции  | Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам  |
| <b>БИОЛОГИЯ</b>   |  |
| Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии | Знакомство с объектами изучения биологии.<br>Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей  |
| Клетка  | Знакомство с клеточной теорией строения организмов.<br>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.<br>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.<br>Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам  |
| Организм  | Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.<br>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.  |

|            |   |
|------------|---|
|            | <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>   |
| Вид        | <p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.<br/> Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.<br/> 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.<br/> Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>   |
| Экосистемы | <p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.<br/> Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.<br/> Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.<br/> 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</p> |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания. физическими

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова : учебник и практикум для СПО. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — Серия Профессиональное образование. — Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-401916#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-401916#page/1</a>            | Безлимитный доступ<br>20 |
| 2.. М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова : учебник и практикум для СПО. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с   | Безлимитный доступ       |
| 3. Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 300 с. — Серия Профессиональное образование.- Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/viewer/fizika-434391#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/fizika-434391#page/1</a> | 15                       |
| 4. Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для СПО. – М: ИЦ «Академия», 2017. – 272 с.  | 100                      |
| 5. Ерохин, Ю. М. Химия: учебник для СПО. – 17-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 400 с.   | 120                      |
| 6. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для СПО. — М.: ИЦ «Академия», 2014. – 276 с.   |                          |

### Дополнительная литература

- |   |    |
|---|----|
| 1. Паршутина Л.А. Естествознание. Биология: учебник для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 380 с.   | 25 |
| 2. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. – 400 с. | 20 |
| 3. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для СПО. — М., 2014. – 256 с.                | 20 |
| 4. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для СПО.— М: ИЦ «Академия», 2016. – 304 с.   | 15 |
| 5. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.   | 1  |

### Интернет ресурсы:

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любителей») ~~www.physiks.nad / ru~~ («Физика в анимациях»).
2. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»). [www.chemistry-chemists.com / index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
3. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»). [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
4. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
5. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии). [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
6. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»). [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
7. [www.window.edu.ru / window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета)



### Лист изменений

в рабочую программу дисциплины **Естествознание**

форма обучения **очная**

по учебному плану набора **2018** года составителем \_\_\_\_\_

внесены следующие изменения:

**2018 г.**

*Изменена трудоемкости дисциплины* \_\_\_\_\_

*изменено количество аудиторных занятий* 117, в том числе:

*теоретических занятий* 88

*лабораторных занятий* 29

*изменено количество внеаудиторных занятий* **0**

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК естественно-математических и социальных дисциплин «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_/О.В. Горбенко

(подпись)

**2019 г.**

в рабочую программу дисциплины **Естествознание**

форма обучения **очная**

по учебному плану набора **2019** года составителем \_\_\_\_\_

внесены следующие изменения:

*Изменена трудоемкости дисциплины* \_\_\_\_\_

*изменено количество аудиторных занятий* 117, в том числе:

*теоретических занятий* 88

*лабораторных и практических занятий* 8 + 21

*изменено количество внеаудиторных занятий*

| № | Внесенные изменения                                      |
|---|--|
| 1 | Обновлен список обязательной и дополнительной литературы |
| 2 | Скорректировано количество аудиторных занятий            |

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК естественно-математических и социальных дисциплин «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_/О.В. Горбенко

*Учебное издание*