**Департамент образования и науки Брянской области**

**ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО****на заседании ПЦК естественнонаучных и общественных дисциплин** \_\_\_\_\_\_\_\_\_ ***/ Г.В. Холуева***  ***/***«\_\_» августа 2021 г.Протокол № 1 | **УТВЕРЖДАЮ**Зам. директора по учебной работе ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»\_\_\_\_\_\_\_\_\_  /***О.В.Романцова /***«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ***

Сураж, 2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413), Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) **44.02.02 Преподавание в начальных классах** (приказ Министерства образования и науки РФ от 27 октября 2014 г. №1353),  **49.02.01** **Физическая культура** (приказ Министерства образования и науки РФ от 11.08.2014 № 976), **44.02.01 Дошкольное образование** (приказ Министерства образования и науки РФ от 27 октября 2014 г. N 1351), **49.02.02 Адаптивная физическая культура** (приказ Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014 г. № 977), примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО», регистрационный номер рецензии 373 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), автор – П.И. Самойленко, издательский центр «Академия», 2015.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Разработчик:

Жироухова Г.В., преподаватель естественных дисциплин ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина» высшей квалификационной категории

Рекомендована Методическим советом ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

 Протокол заседания №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Одобрено Экспертным советом ГАУ ДПО (ПК) С «Брянский институт повышения квалификации работников образования»

Заключение Экспертного совета

Протокол заседания №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_

Содержание

Пояснительная записка 4

Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»……………….. 5

Место учебной дисциплины в учебном плане 8

Результаты освоения учебной дисциплины 9

Содержание учебной дисциплины 11

Календарно-тематическое планирование 21

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

программы учебной дисциплины «Естествознание» 49

Рекомендуемая литература 51

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С. Пушкина», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

 Рабочая программа общеобразовательной базовой учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413), Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) **44.02.02 Преподавание в начальных классах** (приказ Министерства образования и науки РФ от 27 октября 2014 г. №1353),  **49.02.01** **Физическая культура** (приказ Министерства образования и науки РФ от 11.08.2014 № 976) **44.02.01 Дошкольное образование** (приказ Министерства образования и науки РФ от 27 октября 2014 г. N 1351), **49.02.02 Адаптивная физическая культура** (приказ Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014 г. № 977), примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО», регистрационный номер рецензии 373 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), автор – П.И. Самойленко, издательский центр «Академия», 2015.

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей:**

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

В рабочую 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 специалистов среднего звена (ППССЗ).

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

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

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

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

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

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

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

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, об-работку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена гуманитарного профиля профессионального образования изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов. Изучение естествознания осуществляется на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемых специальностей.

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 естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

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

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

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

**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 ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С. Пушкина», реализующем 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 (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ по специальностям **44.02.02 Преподавание в начальных классах,**  **49.02.01** **Физическая культура, 44.02.01 Дошкольное образование, 49.02.02 Адаптивная физическая культура** место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования.

На изучение данной дисциплины отводится 162 часа, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, — 108 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 54 часа.

**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 из-бранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
* объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
* готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
* умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
* умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

 ***метапредметных:***

* овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
* применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
* умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения постав-ленных целей и задач;

***предметных:***

* сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
* владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
* сформированность умения применять естественно-научные 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 естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
* владение 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;
* сформированность умений 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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

**Введение**

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.

Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

1. **Механика**

**Кинематика.** Механическое движение.Система отсчета.Траектория движения.Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.

**Динамика.** Масса и сила.Взаимодействие тел.Законы динамики.Силы в природе.Закон всемирного тяготения.

**Законы сохранения в механике.** Импульс тела.Закон сохранения импульса.Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.

 ***Практическое занятие***

Исследование зависимости силы трения от веса тела.

1. **Основы молекулярной физики и термодинамики**

**Молекулярная физика.** Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.

1. **Основы электродинамики**

**Электростатика.** Взаимодействие заряженных тел.Электрический заряд.Законсохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.

**Постоянный ток.** Постоянный электрический ток.Сила тока,напряжение,электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

**Магнитное поле.** Магнитное поле и его основные характеристики.Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.

***Практическое занятие***

Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.

1. **Колебания и волны**

**Механические колебания и волны.** Свободные колебания.Период,частота иамплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.

**Электромагнитные колебания и волны.** Свободные электромагнитные колебания.Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

**Световые волны.** Развитие представлений о природе света.Законы отражения ипреломления света.

**Линзы.** Формула тонкой линзы.

***Практические занятия***

Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света.

1. **Элементы квантовой физики**

**Квантовые свойства света.** Квантовая гипотеза Планка.Фотоэлектрический эффект.

**Физика атома.** Модели строения атома.Опыт Резерфорда.

**Физика атомного ядра и элементарных частиц.** Состав и строение атомного ядра.

Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

1. **Вселенная и ее эволюция**

**Строение и развитие Вселенной.** Модель расширяющейся Вселенной. **Происхождение Солнечной системы.** Современная физическая картина мира.

**ХИМИЯ**

**ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Введение**

Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.

Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.

1. **Основные понятия и законы химии**

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.

Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.

Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул.

Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. М.В. Ломоносов — «первый русский университет». Иллюстрации закона сохранения массы вещества.

1. **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Д.И. Менделеев об образовании и государственной политике.

1. **Строение вещества**

Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

1. **Вода. Растворы**

Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

1. **Химические реакции.**

Понятие о химической реакции.Типы химических реакций.

Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.

1. **Неорганические соединения**

**Классификация неорганических соединений и их свойства.** Оксиды,кислоты, основания, соли.

**Понятие о гидролизе солей.** Среда водных растворов солей:кислая,нейтральная,щелочная. Водородный показатель рН раствора.

**Металлы.** Общие физические и химические свойства металлов.

**Неметаллы.** Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примерегалогенов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.

***Практические занятия***

Определение рН раствора солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

1. **Органические соединения**

Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.

**Углеводороды.** Предельные и непредельные углеводороды.Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.

**Кислородсодержащие органические вещества.** Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.

Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

**Азотсодержащие органические соединения.** Амины,аминокислоты,белки.Строение и биологическая функция белков.

**Пластмассы и волокна.** Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.

Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.

1. **Химия и жизнь**

**Химия и организм человека.** Химические элементы в организме человека.Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.

Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

**Химия в быту.** Вода.Качество воды.Моющие и чистящие средства.Правилабезопасной работы со средствами бытовой химии.

Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.

**БИОЛОГИЯ**

1. **Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии**

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. **Клетка**

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.

Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции

***Практические занятия***

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

1. **Организм**

Организм — единое целое. Многообразие организмов.

Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.

Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.

Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

***Практические занятия***

Решение элементарных генетических задач.

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

1. **Вид**

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.

Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

***Практические занятия***

Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

1. **Экосистемы**

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.

Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

***Практические занятия***

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

**Календарно-тематическое планирование**

**ФИЗИКА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата проведения (планируем.)** | **Тема урока.****Содержание (дидактические единицы)** | **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **Характеристика основных видов деятельности (УД)** |  **Формы контроля** |
| **Введение (1 час)** |
|  |  | **Физика — фундаментальная наука о природе.** Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства. |  | * Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
* Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
 | **Устный опрос** |
| **Механика (13 часов)** |
|  |  | **Кинематика.** Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения.  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | * Ознакомление со способами описания механического движения,

основной задачей механики.* Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения.
* Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей.
* Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.
* Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности
* Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.
* Измерение массы тела различными способами
* Измерение сил

взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.* Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.
* Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач
* 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.
* Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.
* Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности
 | **Устный опрос** |
|  |  | Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** |  |
|  |  | **Динамика.** Масса и сила.Взаимодействие тел. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | Законы динамики.Силы в природе.Закон всемирного тяготения. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | ***Практическое занятие***Исследование зависимости силы трения от веса тела. |  | **Отчет о выполнении** |
|  |  | **Законы сохранения в механике.** Импульс тела.Закон сохранения импульса.Реактивное движение.  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | Механическая работа. Мощность.  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | Механическая энергия. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа.  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Контрольная работа**Механика |  | **Тестирование** |
| **Основы молекулярной физики и термодинамики (10 часов)** |
|  |  | **Молекулярная физика.** Атомистическая теория строения вещества.Наблюдения иопыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | * Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории
* Наблюдение

броуновского движения и явления диффузии.* Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.
* Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.
* Измерение влажности воздуха
* Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.
* Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.
* Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.
* Объяснение принципов действия тепловых машин
 | **Устный опрос** |
|  |  |  **Массы и размеры молекул.**  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Тепловое движение частиц вещества.** Броуновское движение. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** |  |
|  |  | **Идеальный газ.** Температура как мера средней кинетической энергии частиц.  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Уравнение состояния идеального газа.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** |  |
|  |  | **Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Кристаллические и аморфные вещества.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Первый закон термодинамики.** Тепловые машины и их применение. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Контрольная работа** Основы молекулярной физики и термодинамики |  | **Тестирование** |
| **Основы электродинамики (13 часов)** |
|  |  | **Электростатика. Взаимодействие заряженных тел.**  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | * Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.
* Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.
* Измерение разности потенциалов.
* Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.
* Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле
* Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
* Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением

проводников, расчет их параметров* Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током,

картинок магнитных полей.* Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.
* Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.
* Исследование явления электромагнитной индукции
 | **Устный опрос** |
|  |  | **Электрический заряд.** Закон сохранения электрического заряда. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Закон Кулона.**  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Постоянный ток. Постоянный электрический ток.**  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Закон Ома для участка электрической цепи.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | ***Практическое занятие***Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках. |  | **Отчет о выполнении** |
|  |  | **Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Действие магнитного поля на проводник с током.** | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Закон Ампера.**  | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Электродвигатель.** Явление электромагнитной индукции. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Контрольная работа**Основы электродинамики |  | **Тестирование** |
| **Колебания и волны (5 часов)** |
|  |  | **Механические колебания и волны.** Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и егоиспользование в медицине и технике. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | * Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.
* Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах.
* Умение объяснять использование ультразвука в медицине
* Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.
* Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном

контуре.* Изучение устройства и принципа действия трансформатора.
* Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния.
* Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи.
* Обсуждение особенностей распространения радиоволн
* Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света.
* Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
 | **Устный опрос** |
|  |  | ***Практическое занятие***Изучение колебаний математического маятника.  |  | **Отчет о выполнении** |
|  |  | **Электромагнитные колебания и волны.** Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Световые волны.** Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.Линзы. Формула тонкой линзы. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | ***Практическое занятие***Изучение интерференции и дифракции света. |  | **Отчет о выполнении** |
| **Элементы квантовой физики (4 часа)** |
|  |  | **Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка.** Фотоэлектрический эффект. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | * Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной

кинетической энергии электронов при фотоэффекте* Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого

и непрерывного спектров.* Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе

атома из одного стационарного состояния в другое.* Объяснение принципа действия лазера
* Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.
* Расчет энергии связи атомных ядер.
* Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
 | **Устный опрос** |
|  |  | **Физика атома.** Модели строения атома. Опыт Резерфорда. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Физика атомного ядра и элементарных частиц.** Состав и строение атомного ядра. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
|  |  | **Радиоактивность.** Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | **Устный опрос** |
| **Вселенная и ее эволюция (2 часа)** |
|  |  | **Строение и развитие Вселенной.** Модель расширяющейся Вселенной**.** **Происхождение Солнечной системы.** Современная физическая картина мира. | **Работа с учебником Самойленко П.И.** | * Объяснение модели расширяющейся Вселенной
* Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
 | **Устный опрос** |
|  |  | **Дифференцированный зачет** |  |  |
| **ИТОГО 72 часа 24 часа** |
| **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ (примерные темы)** * 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.
 |  |
| **Форма итогового контроля** | **Дифференцированный зачет** |

**Календарно-тематическое планирование**

**ХИМИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата проведения (планируем.)** | **Тема урока.****Содержание (дидактические единицы)** | **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **Характеристика основных видов деятельности (УД)** |  **Формы контроля** |
| **Введение (1 час)** |
|  | **3.09** | **Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира.** Роль химии в жизни современного общества.Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования. |  | * Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира.
* Характеристика химии как производительной силы общества.
 | **Устный опрос** |
| **Раздел № 1. Общая и неорганическая химия (17часов)****1. Основные понятия и законы химии (3 часа)** |
|  | **5.09 (6.09)** | **Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула.** Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §1.1** | * Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.
* Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «моль», «молярная

масса», «молярный объем газообразных веществ» | **Устный опрос** |
|  | **10.09** | **Измерение вещества. Основные законы химии.** Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §1.2** | **Устный опрос** |
|  | **12.09 (13.09)** | **Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные.** М.В. Ломоносов — «первый русский университет». Иллюстрации закона сохранения массы вещества. |  | **Письменный опрос (решение задач)** |
| **2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (2 часа)** |
|  | **17.09** | **Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.** | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §2.1** | * 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
 | **Устный опрос** |
|  | **19.09 (20.09)** | **Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.**Д.И. Менделеев об образовании и государственной политике. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §2.2****Подготовка презентации** «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева» | **Устный опрос** |
| **3. Строение вещества (2 часа)** |
|  | **24.09** | **Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь.** Катионы и анионы. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §2.3** | * 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.
 | **Устный опрос** |
|  | **26.09 (27.09)** | **Металлическая связь. Водородная связь.** | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §2.3****Написание сообщения** «Зависимость свойств веществ от типа химической связи» | **Устный опрос** |
| **4. Вода. Растворы (2 часа)** |
|  | **1.10** | **Вода в природе, быту, технике и на производстве.** Физические и химические свойства воды. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §2.4****Написание сообщений:** «Типы растворов», «Растворы вокруг нас» | * Раскрытие физико-химической природы растворения и растворов, физических и химических свойств воды
* Характеристика процесса опреснения воды
 | **Устный опрос** |
|  | **3.10 (4.10)** | **Опреснение воды.** Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §2.5** | **Устный опрос** |
| **5. Химические реакции (3 часа)** |
|  | **8.10** | **Понятие о химической реакции.** Типы химических реакций.  | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §7.1****Подготовка сообщений** «Реакция горения в быту», «Реакция горения на производстве» | * Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
* Объяснение сущности химических процессов.
* Классификация химических реакций по различным признакам
* Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «скорость химической реакции», «химическое равновесие»
 | **Устный опрос** |
|  | **10.10 (11.10)** | Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §7.2** | **Письменный опрос (самостоятельная работа)** |
|  | **15.10** | **Контрольная работа**Общая химия |  | **Тестирование** |
| **6. Неорганические соединения (7 часов)** |
|  | **17.10 (18.10)** | **Классификация неорганических соединений и их свойства.** Оксиды, кислоты. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §8.1, 8.4, 8.5** | * Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.
* Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.
* Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.
* Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление»
 | **Устный опрос** |
|  | **22.10** | **Классификация неорганических соединений и их свойства.** Основания, соли. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §8.6, 8.7** |  |
|  | **24.10 (25.10)** | **Понятие о гидролизе солей.** Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §8.8** | **Устный опрос** |
|  | **29.10** | **Металлы.** Общие физические и химические свойства металлов. Металлы и сплавы как художественный материал. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §8.2** | **Устный опрос** |
|  | **31.10 (1.11)** | **Неметаллы.** Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. **Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.** Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §8.3** | **Устный опрос** |
|  | **5.11** | ***Практическое занятие***Определение рН раствора солей.Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. |  | **Отчет о выполнении** |
|  | **7.11 (8.11)** | **Контрольная работа** Неорганические соединения |  | **Тестирование** |
| **Раздел №2 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ****Органические соединения (10 часов)** |
|  | **12.11** | **Основные положения теории строения органических соединений.** Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §3.1, 3.2** | * Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров
* Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «углеродный скелет»,

«функциональная группа», «изомерия» | **Устный опрос Письменный опрос** |
|  | **14.11 (15.11)** | **Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды.** Реакция полимеризации. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §4.1 – 4.6**  | **Устный опрос** |
|  | **19.11** | **Природные источники углеводородов.** Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. | **Подготовка сообщений** «Качество бензина», «Виды крекинга» | **Устный опрос** |
|  | **21.11 (22.11)** | **Кислородсодержащие органические вещества.** Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §5.1 – 5.5** | **Устный опрос** |
|  | **26.11** | Жиры как сложные эфиры. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §5.6 – 5.7** | **Устный опрос** |
|  | **28.11 (29.11)** | **Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.** | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §5.8** | **Устный опрос** |
|  | **3.12** | **Азотсодержащие органические соединения.** Амины, аминокислоты, белки. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. Глава 6** | **Устный опрос** |
|  | **5.12 (6.12)** | Строение и биологическая функция белков. | **Работа с учебником Габриеляна О.С. §6.3** | **Устный опрос** |
|  | **10.12** | **Пластмассы и волокна.** Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве | **Работа с учебником Габриеляна О.С. Глава 10** | **Устный опрос** |
|  | **12.12 (13.12)** | **Контрольная работа**Органические соединения |  | **Тестирование** |
| **Раздел №3 Химия и жизнь (4 часа)** |
|  | **17.12** | **Химия и организм человека.** Химические элементы в организме человека.Органические и неорганические вещества.  |  | * Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.
* Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.
* Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.
 | **Устный опрос** |
|  | **19.12 (20.12)** | **Основные жизненно необходимые соединения:** белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. |  | **Устный опрос** |
|  | **24.12** | **Химия в быту.** Вода.Качество воды.Моющие и чистящие средства.Правилабезопасной работы со средствами бытовой химии.Роль химических элементов в жизни растений.Удобрения. Химические средства защиты растений. | **Подготовка сообщения** «Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века» | **Устный опрос** |
|  | **26.12 (27.12)** | **Дифференцированный зачет** |  | **Устный опрос** |
| **ИТОГО 49 часов 15 часов** |
| **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ (примерные темы)** * Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия
* Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
* Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
* 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.
* Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
* Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
* Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии
* Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней
* Углеводородное топливо, его виды и назначение
* Экологические аспекты использования углеводородного сырья
* Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения
* Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы
 |  |
| **Форма итогового контроля** | **Дифференцированный зачет** |

**Календарно-тематическое планирование**

**БИОЛОГИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата проведения (планируем.)** | **Тема урока.****Содержание (дидактические единицы)** | **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **Характеристика основных видов деятельности (УД)** |  **Формы контроля** |
| **Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии (2 часа)** |
|  | **12.01 -**  | **Живая природа как объект изучения биологии.** Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии).  | **Работа с учебником В.М. Константинова стр. 5 – 9 (введение)** | * Знакомство с объектами изучения биологии.
* Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей
 | **Устный опрос** |
|  | **18.01** | **Уровни организации жизни.** | **Работа с учебником В.М. Константинова стр. 5 – 9 (введение)** | **Устный опрос** |
| **Клетка (7 часов)** |
|  | **19.01 -**  | **История изучения клетки.** Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. | **Работа с учебником В.М. Константинова****§1.4.3 Подготовка сообщения** «Современные методы исследования клетки» | * Знакомство с клеточной теорией строения организмов.
* Получение представления о роли органических и неорганических

веществ в клетке.* Знание строения клеток по результатам работы со световым

микроскопом.* Умение описывать микропрепараты клеток растений.
* Умение

сравнивать строение клеток растений и животных по готовыммикропрепаратам | **Устный опрос** |
|  | **25.01** | **Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки**. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. | **Работа с учебником В.М. Константинова§1.1** | **Устный опрос** |
|  | **26.01 –**  | **Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.** | **Работа с учебником В.М. Константинова§1.1.1 – 1.1.3****Подготовка сообщения** «История открытия строения нуклеиновых кислот». | **Устный опрос** |
|  | **1.02** | **Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы.** Основные структурные компоненты клетки эукариот.  | **Работа с учебником В.М. Константинова§1.2** | **Устный опрос****Тестирование** |
|  | **2.02 –**  | **Клеточное ядро**. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. | **Работа с учебником В.М. Константинова§1.2** | **Устный опрос** |
|  | **8.02** | **Вирусы и бактериофаги.** Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. | **Работа с учебником В.М. Константинова§1.2.4** | **Устный опрос** |
|  | **9.02 –**  | ***Практические занятия***Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.Сравнение строения клеток растений и животных. |  | **Отчет о выполнении** |
| **Организм (9 часов)** |
|  | **15.02** | **Организм — единое целое.** Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем*.* | **Работа с учебником В.М. Константинова §1.3** | * Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.
* Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.
* Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.
* Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого
 | **Устный опрос** |
|  | **16.02 –**  | **Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.** Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. | **Работа с учебником В.М. Константинова §1.4**  | **Устный опрос****Тестирование****Письменный опрос (карточки)** |
|  | **22.02** | **Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.** Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. | **Работа с учебником В.М. Константинова §1.5** | **Устный опрос** |
|  | **23.02 –**  | **Общие представления о наследственности и изменчивости.** Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования.  | **Работа с учебником В.М. Константинова §2.1****Подготовка сообщения** «Методы в исследованиях Г. Менделя» | **Устный опрос** |
|  | **1.03** | **Наследование признаков у человека.** Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. | **Работа с учебником В.М. Константинова §2.1****Подготовка сообщения** «Успехи современной генетики в медицине и здравоохранения» | **Устный опрос** |
|  | **2.03 -**  | **Генетические закономерности изменчивости.** Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. | **Работа с учебником В.М. Константинова §2.2** | **Устный опрос** |
|  | **8.03** | **Предмет, задачи и методы селекции.** Генетические закономерности селекции.  | **Работа с учебником В.М. Константинова §2.3** | **Устный опрос** |
|  | **9.03 -**  | **Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.** Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. | **Работа с учебником В.М. Константинова §2.3** | **Устный опрос** |
|  | **15.03** | **Практическое занятие**Решение элементарных генетических задач.Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. | **Решение задач** | **Отчет о выполнении** |
| **Вид (11 часов)** |
|  | **16.03 –** | **Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.** Вид, его критерии. | **Работа с учебником В.М. Константинова §3.1 – 3.3** **Подготовка сообщения**  «История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина» | * Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.
* Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.
* Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
* Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас
 | **Устный опрос** |
|  | **22.03** | **Практическое занятие**Описание особей вида по морфологическому критерию. |  | **Отчет о выполнении** |
|  | **23.03 -**  | **Популяция как структурная единица вида и эволюции.** Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. | **Работа с учебником В.М. Константинова §3.4** | **Устный опрос** |
|  | **29.03** | **Результаты эволюции.** Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. | **Работа с учебником В.М. Константинова §3.5** | **Устный опрос** |
|  | **30.03 -** | **Гипотезы происхождения жизни.**  | **Работа с учебником В.М. Константинова §4.2** | **Устный опрос** |
|  | **5.04** | **Практическое занятие**Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. |  | **Отчет о выполнении** |
|  | **6.04 -** | Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. | **Работа с учебником В.М. Константинова §3.5** | **Устный опрос** |
|  | **12.04** | **Антропогенез и его закономерности.** Доказательства родства человека с млекопитающими животными. | **Работа с учебником В.М. Константинова §5.1** | **Устный опрос** |
|  | **13.04 –** | Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельнойречи.  | **Работа с учебником В.М. Константинова § 5.2** | **Устный опрос** |
|  | **19.04** | Происхождение человеческих рас. | **Работа с учебником В.М. Константинова §5.3** | **Устный опрос** |
|  | **20.04 –** | **Практическое занятие**Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. |  | **Отчет о выполнении** |
| **Экосистемы (10 часов)** |
|  | **26.04** | **Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.** | **Работа с учебником В.М. Константинова §6.1** | * Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.
* Знание отличительных признаков искусственных сообществ —агроэкосистем.
* Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.
* Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.
* Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране
 | **Устный опрос** |
|  | **27.04 -**  | **Экологические факторы, особенности их воздействия.** Экологическая характеристика вида.  | **Работа с учебником В.М. Константинова §6.2** | **Устный опрос** |
|  | **3.05** | Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофическиеуровни. Биогеоценоз как экосистема. | **Работа с учебником В.М. Константинова §6.3** | **Устный опрос** |
|  | **4.05 -**  | **Практическое занятие**Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). |  | **Отчет о выполнении** |
|  | **10.05**  | **Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.** Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.  | **Работа с учебником В.М. Константинова §7.1** | **Устный опрос** |
|  | **11.05 -**  | Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). | **Работа с учебником В.М. Константинова §7.2** | **Устный опрос** |
|  | **17.05** | Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов). | **Работа с учебником В.М. Константинова §7.3** | **Устный опрос** |
|  | **18.05 -**  | **Практическое занятие**Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. | **Составление сравнительной таблицы** | **Отчет о выполнении** |
|  | **24.05** | **Практическое занятие**Решение экологических задач.Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. |  | **Отчет о выполнении** |
|  | **25.05 – 31.05** | **Дифференцированный зачет** |  |  |
|  **ИТОГО 39 часов 18 часов 57 часов**  |
| **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ (примерные темы)** * 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.
* Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира
* Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных
 |  |
| **Форма итогового контроля** | **Дифференцированный зачет** |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по химии, биологии, физике, 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.

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02) оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся1.

В кабинетах есть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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);

• лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);

• 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 дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

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.).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Для студентов**

*Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. —М., 2014.

*Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др.* Биология (базовый уровень). 11 класс. —М., 2014.

*Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.

*Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.

*Габриелян О.С.* Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.

 *Елкина Л.В.* Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2012.

*Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О.* Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2014.

Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.

*Самойленко П.И.* Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Самойленко П.И.* Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (1-е изд) (в электронном формате), 2015, 10 доступов на 3 года.

**Для преподавателей**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

*Самойленко П.И.* Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2012.

*Ильин В.А., Кудрявцев В.В.* История и методология физики. — М., 2014.

*Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. —М., 2014.

Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2013.

**Интернет-ресурсы**

www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»). www.physiks.nad/ru («Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»). www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»). www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»). www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников). www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»). www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета

по биологии).