

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.07.2023 16:47:18
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2dac15

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург»

<p>ОДОБРЕНО</p> <p>Ученым советом АНО ВО «НОИ СПб» Протокол № 6/23-уч от «10» апреля 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>приказом № 0423/23-уч от «10» апреля 2023 г. Ректор АНО ВО «НОИ СПб»</p> <p>_____ А.Ф. Грызлова</p>
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 Естествознание

Специальность: 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Квалификация выпускника: операционный логист

Форма обучения: очная, заочная

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденный приказом Минпросвещения России от 21.04.2022 г., № 257.

2) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022 г. № 732. Зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 года, регистрационный № 24480).

3) Учебный план по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденный ректором АНО ВО «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург» «10» апреля 2023 г.

Авторы программы: Мацерушка А.Р.

Светличная Е.В.

Должность: преподаватель колледжа _____/А.Р. Мацерушка/

Должность: преподаватель колледжа _____/Е.В. Светличная/

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена
на заседании предметно-цикловой комиссии
Гуманитарных, правовых дисциплин и физической культуры
(Протокол № 4 от 10 апреля 2023 г.)

Председатель предметно-цикловой комиссии _____ канд. пед. наук Елисеенко О.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯ- ТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	31
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

название учебной дисциплины

Вводная часть. Программа учебной дисциплины «Естествознание» общеобразовательного цикла предназначена для изучения Естествознания в АНО ВО «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург».

Программа разработана на основе Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022 г. № 732. Зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 года, регистрационный № 24480), а также Федеральной программы воспитания.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебного предмета позволяет преподавателю:

- реализовать в процессе преподавания предмета Естествознание современные подходы к достижению личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, сформулированных в ФГОС;
- определить и структурировать планируемые результаты обучения и содержание учебного предмета «Естествознание» по годам обучения в соответствии с ФГОС СОО, ФООП СОО;
- разработать календарно-тематическое планирование с учётом особенностей конкретной группы.

1.1. 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 обще-

ственную 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.

При освоении специальности среднего профессионального образования социально-экономического профиля естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, в 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 акцентировано 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 (ППССЗ).

В содержание учебной дисциплины включены практические занятия, имеющие профессиональную значимость для студентов, осваивающих выбранную специальность СПО 38.02.03 Операционный логист.

Практикоориентированные задания, проектная деятельность студентов, выполнение творческих заданий и подготовка рефератов являются неотъемлемой частью образовательного процесса.

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

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

Учебная дисциплина «Естествознание» является обязательной и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО (ППССЗ).

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

В АНО ВО НОИР, реализуют 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 учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Естествознание» — составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязатель-

ных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике социально-экономического профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели изучения учебной дисциплины Естествознание на базовом уровне направлены на:

- 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 естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- 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 законов 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.

Задачи дисциплины:

- способность выпускников ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;
- овладение некоторыми элементами исследовательского метода;
- умение использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни и ситуациях общественной дискуссии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых про-

цессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях;
- владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- применять правила техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторными и химическими растворами;
- рассчитывать массовую долю растворенного вещества в растворе;
- определять кислотность растворов;
- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной картины мира;
- единство живой и неживой природы, родство живых организмов;
- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;
- влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы;
- взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент,

- клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;
 - зависимость химических свойств органических соединений от строения углеродной цепи, вида химической связи и наличия функциональных групп;
 - сущность взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ, механизм реакций замещения и присоединения;
 - состав атмосферы, механизм образования кислотных дождей;
 - роль белков, жиров и углеводов в организме человека;
 - особенности строения биологических объектов: клетки; генов и хромосом;
 - вида и экосистем (структура);
 - основные движущие силы эволюции;
 - основные направления жизнедеятельности организма человека;
 - сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере;
 - влияние окружающей среды на организм человека;
 - вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки.

Содержание дисциплины:

Введение.

Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.

Раздел 1. Механика

Тема 1.1. Основы кинематики.

Механическое движение. Относительность механического движения. Виды движения (равномерное, равноускоренное, периодическое) и их графическое описание.

Тема 1.2. Основы динамики.

Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Тема 1.3. Законы сохранения.

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

Тема 1.4. Механические колебания и волны.

Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

Раздел 2. Тепловые явления

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Тема 2.2. Основы термодинамики.

Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Электрическое поле.

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.

Тема 3.2. Законы постоянного тока.

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля Ленца.

Тема 3.3. Магнитное поле и электромагнитная индукция.

Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии.

Тема 3.4. Электромагнитные колебания и волны. Оптика.

Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.

Раздел 4. Строение атома и квантовая физика

Тема 4.1. Световые кванты.

Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Использование фотоэффекта в технике.

Тема 4.2. Атом и атомное ядро.

Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

Раздел 5. Вода. Растворы.

Тема 5.1. Вода. Свойства воды

Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.

Тема 5.2. Водные ресурсы.

Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.

Раздел 6. Химические процессы в атмосфере.

Тема 6.1. Атмосфера.

Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.

Тема 6.2. Кислотные дожди.

Кислоты и щелочи. Показатель кислотности и растворов рН. Кислотные дожди. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.

Раздел 7. Химия и организм человека.

Тема 7.1. Химические элементы.

Химические элементы в организме человека.

Тема 7.2. Органические соединения.

Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Значение витаминов. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин. Жидкие и твердые жиры. Гидролиз жиров в организме.

Тема 7.3. Неорганические вещества.

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

Раздел 8. Наиболее общие представления о жизни.

Тема 8.1. Основные свойства живых организмов.

Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.

Тема 8.2. Клетка.

Клетка – единица строения и жизнедеятельности и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК.

Тема 8.3. Основы эволюции.

Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.

Раздел 9. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности.

Тема 9.1. Пищеварительная система.

Ткани, органы и системы органов человека. Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений - брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.

Тема 9.2. Дыхательная система.

Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.

Тема 9.3. Опорно-двигательная система.

Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.

Тема 9.4. Внутренняя среда организма.

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.

Тема 9.5. Индивидуальное развитие организма.

Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.

Раздел 10. Человек и окружающая среда.

Тема 10.1. Экосистемы.

Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.

Тема 10.2. Основы природопользования.

Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.

Дифференцированный зачет

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

Предметные результаты:

Требования к предметным результатам освоения курса Естествознание на базовом уровне должны отражать:

- **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 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.

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

- **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.

для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты:

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

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

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

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

для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

- овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
- овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лекции	67
практические занятия	41
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
реферат, сообщение, презентация.	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт во 2 семестре.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Тематическое планирование представлено по семестрам обучения, в нём указано рекомендуемое количество часов, отводимое на изучение тем, повторение и различного вида контрольные работы. Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Количество часов	Уровень освоения учебного материала и личностные результаты
<i>Введение.</i>	Содержание учебного материала: Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.	2	ЛК 1-17 1
Раздел 1. Механика		18	ЛК 1-17 1, 2, 3
<i>Тема 1.1. Основы кинематики.</i>	Содержание учебного материала: Механическое движение. Относительность механического движения. Виды движения (равномерное, равноускоренное, периодическое) и их графическое описание.	2	1, 2, 3
	Практическое занятие: Практическое занятие № 1. Цель: Закрепить знания по теме «Основы кинематики», сформировать умения и навыки нахождения физической величины, вывод физической величины из формулы.	1	2, 3
	Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала по теме урока. Решение задач на равномерное и равноускоренное движение.	1	2, 3
<i>Тема 1.2. Основы динамики.</i>	Содержание учебного материала: Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	1,2,3
	Практическое занятие: Практическое занятие № 2. Цель: повторить и систематизировать материал по теме «Основы динамики», научить определять логическую связь между поняти-	1	2,3

	ями и явлениями, научить составлять схемы со структурой темы, развитие устной речи, развитие умения видеть в окружающих процессах физические явления и уметь их объяснять.		
	Самостоятельная работа:	1	2,3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Решение задач на законы Ньютона. Составление сообщений о проявлении закона Всемирного тяготения в природе и технике.		
Тема 1.3. Законы сохранения.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		
	Практическое занятие:	1	2,3
	Практическое занятие № 3. После объяснения преподавателя ответить на следующие вопросы: Что называется изолированной (замкнутой) системой? Какие силы называются внешними? Какие силы называются внутренними? Чему равна производная по времени от импульса механической системы? Сформулируйте закон сохранения импульса для замкнутой системы. Дайте определение энергии. Что называется кинетической энергией тела? Чем отличаются консервативные силы от неконсервативных? Что называется потенциальной энергией? Напишите выражения потенциальной энергии тела, поднятого над поверхностью земли, и потенциальной энергии сжатой пружины. Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии. Назовите условия, при которых выполняется этот закон. Что называют механической работой? Как связаны между собой работа и энергия? Напишите формулы для расчета работы постоянной и переменной силы. Что называют механической мощностью? Чему равны средняя и мгновенная мощности при переменном движении? Назовите единицы энергии, работы и мощности в СИ. Что называют коэффициентом полезного действия механизма. Что надо уметь: уметь отличать замкнутую систему от незамкнутой; находить проекции векторов импульса на оси с их знаками; определять вид энергии тела в данной задаче; выбирать нулевой уровень потенциальной энергии; записывать законы сохранения для конкретной задачи.		
Самостоятельная работа:	1	2,3	
	Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовить сообщения об		

	использовании законов сохранения в технике, в науке и в жизни. Решение задач на определение работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии.		
Тема 1.4. Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала:	3	1, 2, 3
	Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	Практическое занятие:	2	2,3
	Практическое занятие № 4. Цель: формирование практических умений решать качественные и количественные задачи; формирование логических умений при анализе сюжета задач, планировании решения и реализации плана. Решение задач по теме «Механические колебания и волны».		
	Самостоятельная работа:	1	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Составление сообщений об использовании математического и пружинного маятника в различных сферах человеческой деятельности, об использовании ультразвука в медицине и технике. Решение задач на определение параметров гармонических колебаний.		
Раздел 2. Тепловые явления		12	ЛК 1-17 1, 2, 3
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.		
	Практическое занятие	1	2, 3
	Практическое занятие № 5. Цель: Повторение и углубление сведений по молекулярной физике; закрепление в сознании обучающихся основных законов МКТ идеальных газов, их характеристики; отработка навыков и умений решения задач и построения графиков.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Решение задач на уравнение состояния идеального газа. Составление сообщений о проявлении поверхностного натяжения и смачивания жидкости в природе.		
	Содержание учебного материала:		

Тема 2.2. Основы термодинамики.	Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	3	1, 2, 3
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 6. Цель:		
	Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовить сообщение «Тепловые двигатели в народном хозяйстве», «Экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей».	2	2, 3
Раздел 3. Электродинамика		22	ЛК 1-17 1, 2, 3
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала: Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.	2	1, 2, 3
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 7.		
	Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала по теме урока. Решение задач на закон Кулона. Составление сообщений о проявлении электризации в быту и технике.	2	2, 3
Тема 3.2 Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала: Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля Ленца.	2	1, 2, 3
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 8.		
	Самостоятельная работа: Повторение пройденного материала по теме урока. решение задач на закон Ома для участка цепи.	2	2, 3
	Содержание учебного материала:		

Тема 3.3. Магнитное поле и электромагнитная индукция.	Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии.	2	1, 2, 3
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 9.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. решение задач на закон Ампера. Составление сообщений на применение явления электромагнитной индукции.		
Тема 3.4. Электромагнитные колебания и волны. Оптика.	Содержание учебного материала:	3	1, 2, 3
	Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.		
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 10.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. решение задач на законы отражения и преломления света и на формулу тонкой линзы. Решение задач на построение изображений в линзах. Составление сообщений о свойствах электромагнитных волн и применении различных их диапазонов в жизни человека.		
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика		12	ЛК 1-17 1, 2, 3
Тема 4.1. Световые кванты.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Использование фотоэффекта в технике.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 11.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. решение задач на определение энергии фотонов разных частот. Составление сообщений о воздействии радиоактивных излучений на живые организмы.		
	Содержание учебного материала:		

Тема 4.2. Атом и атомное ядро.	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	3	1, 2, 3
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 12.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
Повторение пройденного материала по теме урока. составление сообщений о строении Солнечной системы и различных астрономических объектов.			
Раздел 5. Вода. Растворы		12	ЛК 1-17 1, 2, 3
Тема 5.1. Вода. Свойства воды.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 13.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовить сообщение по теме: «Химия сегодня».			
Тема 5.2. Водные ресурсы.	Содержание учебного материала:	3	1, 2, 3
	Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.		
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 14.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовить сообщение по теме: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева».			
Раздел 6. Химические процессы в атмосфере		11	ЛК 1-17 1, 2, 3

<i>Тема 6.1. Атмосфера.</i>	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 15.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
Повторение пройденного материала по теме урока.			
<i>Тема 6.2. Кислотные дожди.</i>	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Кислоты и щелочи. Показатель кислотности и растворов рН. Кислотные дожди. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.		
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 16.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовить реферат по теме: «Растворы вокруг нас».			
Раздел 7. Химия и организм человека		16	ЛК 1-17 1, 2, 3
<i>Тема 7.1. Химические элементы.</i>	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Химические элементы в организме человека.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 17.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
Повторение пройденного материала по теме урока. Составить таблицу «Виды химической связи». Подготовить устное сообщение по теме: «Роль химических элементов в жизни растений, животных и человека».			
<i>Тема 7.2. Органические соединения.</i>	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Значение витаминов. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин. Жидкие и твердые жиры. Гидролиз жиров в организме.		
	Практическое занятие:		

	Практическое занятие № 18.	1	2, 3
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Составить таблицу: «Классификация углеводов». Подготовить устное сообщение по теме: «Углеводы как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ». Составить таблицу: «Классификация кислородсодержащих органических соединений». Написать 10 представителей кислородсодержащих органических соединений. Написать 6 представителей азотсодержащих органических соединений.		
Тема 7.3. Неорганические вещества.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 19. Определение pH раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Составить таблицу: «Классификация неорганических соединений. Написать 5 уравнений реакций гидролиза солей. Подготовить сообщение по теме: «Металлы и сплавы как художественный материал». Подготовить устное сообщение по теме: «Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве».		
Раздел 8. Наиболее общие представления о жизни		17	ЛК 1-17 1, 2, 3
Тема 8.1. Основные свойства живых организмов.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 20. Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса. Сравнение строения клеток растений и животных. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого		

	размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии. Решение элементарных генетических задач.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовить сообщения: «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции», «Гипотезы о происхождении и развитии жизни на Земле».		
Тема 8.2. Клетка.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Клетка – единица строения и жизнедеятельности и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 21.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока.		
Тема 8.3. Основы эволюции.	Содержание учебного материала:	3	1, 2, 3
	Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.		
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 22.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока.		
Раздел 9. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности		28	ЛК 1-17 1, 2, 3
	Содержание учебного материала:		

Тема 9.1. Пищеварительная система.	Ткани, органы и системы органов человека. Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений - брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.	2	1, 2, 3
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 23. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии. Решение элементарных генетических задач.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Анализ текста конспекта по вопросам: Какое значение в жизни клеток имеет свойство самокопирования ДНК? О чем свидетельствует присутствие в клетке большого количества АДФ? Какие процессы, происходящие в организме, связаны с митотическим делением клетки? Подготовить сообщение: «Достижения генной инженерии на современном этапе развития человека».		
Тема 9.2. Дыхательная система.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 24.		
	Самостоятельная работа:		
Повторение пройденного материала по теме урока.	2	2, 3	
	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической			

Тема 9.3. Опорно-двигательная система.	и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 25.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
Повторение пройденного материала по теме урока.			
Тема 9.4. Внутренняя среда организма.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммунитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.		
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 26.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока.		
Тема 9.5. Индивидуальное развитие организма.	Содержание учебного материала:	3	1, 2, 3
	Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и овуляция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.		
	Практическое занятие:	2	2, 3
	Практическое занятие № 27.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовить письменное сообщение: «Популяция как единица биологической эволюции», «Современные взгляды на биологическую эволюцию».		
Раздел 10. Человек и окружающая среда		10	ЛК 1-17 1, 2, 3
Тема 10.1. Экосистемы.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 28.		

	Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и антропогенных экосистем (агроэкосистем) своей местности. Подготовить письменное сообщение: «Популяция как экологическая единица». Ответить на вопросы: Реферат: «Экологическая обстановка в Санкт-Петербурге и Ленинградской области».		
Тема 10.2. Основы природопользования.	Содержание учебного материала:	2	1, 2, 3
	Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.		
	Практическое занятие:	1	2, 3
	Практическое занятие № 29.		
	Самостоятельная работа:	2	2, 3
	Повторение пройденного материала по теме урока. Подготовка к дифференцированному зачету.		
Дифференцированный зачет		2	-
Промежуточная аттестация		Диф. зачет	-
Всего		162	-

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Важнейшие эксперименты в истории естествознания.
2. Развитие взглядов на строение Солнечной системы.
3. Идеи Ньютона и механистическая картина мира.
4. Что такое научно-техническая революция?
5. Специфика научных революций и научные революции 20 века.
6. Влияние естественных наук на духовную жизнь общества.
7. Концепция материи и движения в философии и естествознании.
8. Философия Аристотеля и её влияние на естествознание.
9. Философия Древней Греции как источник естественнонаучных идей.
10. Материализм и идеализм о познании природы.
11. Необходимость и случайность в философии и естествознании.
12. Эмпирическое и теоретическое в философии и естествознании.
13. Наука и религия как способы познания мира.
14. От механики Ньютона – к специальной теории относительности (СТО).
15. Физические представления о пространстве и времени: история вопроса, современные подходы.
16. Развитие физических представлений о строении вещества.
17. Электродинамика Максвелла – одна из великих физических теорий.
18. Фундаментальные взаимодействия и идея «великого объединения».
19. Основные идеи квантовой механики.
20. Современная наука о происхождении и эволюции Вселенной.
21. Эволюция галактик и звёзд.
22. Создание периодической системы химических элементов.
23. Современная химическая промышленность.
24. Основные этапы развития химии.
25. Модели происхождения жизни.
26. Развитие эволюционных идей в биологии.
27. Биосфера как глобальная экосистема.
28. Изучение поведения животных и основные достижения этологии.
29. Развитие экологии как науки.
30. Глобальный экологический кризис: причины и пути решения проблемы.
31. Учение о биосфере и его значение для экологии.
32. Основные достижения социобиологии.
33. Проблема происхождения и эволюции человека.
34. Развитие человеческих общностей и «теория этногенеза».
35. Биологические основы психических процессов человека.
36. Сознательное и бессознательное. Гипотеза «расширяющегося сознания».
37. Концепция ноосферы и будущее человечества.
38. Глобальный эволюционизм и концепция коэволюции.
39. Основные идеи синергетики.
40. Интеграция наук и перспективы развития науки.
41. Идеи «устойчивого развития» в современной науке.
42. «Экологический императив» в работах Н. Моисеева.

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

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Механика	
<p>Введение. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.</p> <p>Тема 1.1. Основы кинематики. Механическое движение. Относительность механического движения. Виды движения (равномерное, равноускоренное, периодическое) и их графическое описание.</p> <p>Тема 1.2. Основы динамики. Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p>Тема 1.3. Законы сохранения. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.</p> <p>Тема 1.4. Механические колебания и волны. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.</p>	<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. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. 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.</p>
Раздел 2. Тепловые явления.	
<p>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</p>	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием</p>

<p>История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.</p> <p>Тема 2.2. Основы термодинамики.</p> <p>Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.</p>	<p>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.</p>
<p>Раздел 3. Электродинамика</p>	
<p>Тема 3.1. Электрическое поле. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.</p> <p>Тема 3.2. Законы постоянного тока. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля Ленца.</p> <p>Тема 3.3. Магнитное поле и электромагнитная индукция. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии.</p> <p>Тема 3.4. Электромагнитные колебания и волны. Оптика.</p>	<p>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.</p> <p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.</p> <p>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.</p>

<p>Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.</p>	
<p>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика</p>	
<p>Тема 4.1. Световые кванты. Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Использование фотоэффекта в технике.</p> <p>Тема 4.2. Атом и атомное ядро. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.</p>	<p>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.</p> <p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.</p> <p>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.</p>
<p>Раздел 5. Вода. Растворы</p>	
<p>Тема 5.1. Вода. Свойства воды Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.</p> <p>Тема 5.2. Водные ресурсы. Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.</p>	<p>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. 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.</p>
<p>Раздел 6. Химические процессы в атмосфере</p>	
<p>Тема 6.1. Атмосфера. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.</p> <p>Тема 6.2. Кислотные дожди.</p>	<p>Объяснение химических явлений с кислородсодержащими органическими веществами. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p>

<p>Кислоты и щелочи. Показатель кислотности и растворов pH. Кислотные дожди. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.</p>	<p>Объяснение химических явлений с азотосодержащими органическими веществами. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента. Объяснение сущности химических процессов и соединений. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различной литературы.</p>
<p>Раздел 7. Химия и организм человека</p>	
<p>Тема 7.1. Химические элементы. Химические элементы в организме человека.</p> <p>Тема 7.2. Органические соединения. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Значение витаминов. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин. Жидкие и твердые жиры. Гидролиз жиров в организме.</p> <p>Тема 7.3. Неорганические вещества. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.</p>	<p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации поступающей из разных источников. Объяснение сущности химических процессов и соединений. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различной литературы.</p>
<p>Раздел 8. Наиболее общие представления о жизни</p>	
<p>Тема 8.1. Основные свойства живых организмов. Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.</p> <p>Тема 8.2. Клетка. Клетка – единица строения и жизнедеятельности и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК.</p> <p>Тема 8.3. Основы эволюции.</p>	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. 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</p>

<p>Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.</p>	<p>родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас. 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.</p>
<p>Раздел 9. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</p>	
<p>Тема 9.1. Пищеварительная система. Ткани, органы и системы органов человека. Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений - брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.</p> <p>Тема 9.2. Дыхательная система. Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.</p> <p>Тема 9.3. Опорно-двигательная система. Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.</p> <p>Тема 9.4. Внутренняя среда организма. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа.</p>	<p>Определение основных понятий о здоровье и здоровом образе жизни. Усвоение факторов, влияющих на здоровье, выявление факторов, разрушающих здоровье, планирование режима дня, выявление условий обеспечения рационального питания, объяснение случаев из собственной жизни и своих наблюдений по планированию режима труда и отдыха. Анализ влияния двигательной активности на здоровье человека, определение основных форм закаливания, их влияния на здоровье человека, обоснование последствий влияния алкоголя на здоровье человека и социальных последствий употребления алкоголя. Анализ влияния неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Моделирование социальных последствий пристрастия к наркотикам. Характеристика факторов, влияющих на репродуктивное здоровье человека. Моделирование ситуаций по применению правил сохранения и укрепления здоровья. Характеристика основных признаков жизни. Освоение алгоритма идентификации основных видов кровотечений, идентификация основных признаков теплового удара. Определение основных средств планирования семьи. Определение особенностей образа жизни и рациона питания беременной женщины.</p>

<p>Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.</p> <p>Тема 9.5. Индивидуальное развитие организма.</p> <p>Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.</p>	
<p>Раздел 10. Человек и окружающая среда</p>	
<p>Тема 10.1. Экосистемы.</p> <p>Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.</p> <p>Тема 10.2. Основы природопользования.</p> <p>Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.</p>	<p>Анализ влияния современного человека на окружающую среду, оценка примеров зависимости благополучия жизни людей от состояния окружающей среды; моделирование ситуаций по сохранению биосферы и ее защите.</p>

4. Условия реализации учебной дисциплины

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: «социально-экономических дисциплин».

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся; стационарные технические средства обучения; рабочее место преподавателя; доска; интерактивная доска/экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимые для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Вспомогательное оборудование: мобильные технические средства обучения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М. К. Гусейханов Естествознание 9-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО., Изд-во ЮРАЙТ., 2023 г., стр. 466

Дополнительные источники:

1. О.Е. Саенко, О.В. Логвиненко, С.С. Бутова Естествознание. Практикум. Рекомендовано для ТОП-50 СПО. Изд-во КноРус, 2023., стр. 242

Интернет-ресурсы:

1. Российская Государственная Библиотека. <https://www.rsl.ru/>
2. Российская национальная библиотека. <https://nlr.ru/>
3. Институт научной информации по общественным наукам РАН. <https://inion.ru/>
4. Национальная электронная библиотека. <https://rusneb.ru/>
5. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА». <https://cyberleninka.ru/>
6. Научная электронная библиотека. <https://monographies.ru/>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <https://window.edu.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки;	<p>Входной контроль в форме: тестирования Текущий контроль в форме: самостоятельной работы (рефераты, сообщения), устные ответы, работа над индивидуальным проектом, контрольная работа по разделам, решение задач. Рубежный контроль в форме: дифференцированного зачета</p>

- делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

знания:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, минеральные и органические вещества, массовая доля для раствора, строение белков жиров и углеводов, экосистема, биоценоз, природопользование, загрязнение атмосферы, клетка;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Предметные результаты:

- **сформированность** представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- **сформированность** умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- **сформированность** представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- **владение** понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- **сформированность** умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;

для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

<p>- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;</p> <p>для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; - приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; - стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию. 	
<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>для слепых, слабовидящих обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке; <p>для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся – слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма; <p>для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; 	<p>Входной контроль в форме: тестирования</p> <p>Текущий контроль в форме: самостоятельной работы (рефераты, сообщения), устные ответы, работа над индивидуальным проектом, контрольная работа по разделам, решение задач.</p> <p>Рубежный контроль в форме: дифференцированного зачета</p>

<ul style="list-style-type: none"> - приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; - стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию. 	
<p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира; - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике; - умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач; <p>для слепых, слабовидящих обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке; <p>для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся – слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма; <p>для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; - приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; - стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию. 	<p>Входной контроль в форме: тестирования</p> <p>Текущий контроль в форме: самостоятельной работы (рефераты, сообщения), устные ответы, работа над индивидуальным проектом, контрольная работа по разделам, решение задач.</p> <p>Рубежный контроль в форме: дифференцированного зачета</p>

Критерии оценок по учебному предмету Естествознание

1. Входное тестирование.

Тест оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

86 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 75 баллов – «хорошо»;

51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 51 балла – «неудовлетворительно». Баллы учитываются не за знание программного материала, а общеобразовательная подготовка обучающегося до изучения предмета Естествознание.

2. Оценка устных ответов (доклад, сообщение, выразительное чтение, ответ и т.п.)

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний по Естествознанию. Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке устного ответа обучающегося, применяются следующие критерии:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка «5» ставится, если:

- 1) полно изложен изученный материал, дано правильное определение языковых понятий;
- 2) обучающийся обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка «4» ставится, если дан ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допущены 1–2 ошибки, которые сам же отвечающий исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.

Отметка «3» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка «2» ставится, если обучаемый обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

3. Оценка индивидуального проекта

Проект

Общие критерии оценивания проекта

Критерии		Максимальный уровень достижений обучающихся
1	Планирование и раскрытие плана, развитие темы	4
2	Сбор информации	4
3	Выбор и использование методов и приемов	4
4	Анализ информации	4
5	Организация письменной работы	4
6	Анализ процесса и результата	4
7	Личное участие	4
ИТОГО		28

Общий уровень достижений обучающихся переводится в отметку по следующей шкале: 28-21 баллов: «5»; 20-16 баллов: «4»; 15-8 баллов: «3»; 7-0 баллов: «2».

1. *Планирование и раскрытие плана, развитие темы.* Высший балл ставится, если обучающийся определяет и четко описывает цели своего про-

екта, дает последовательное и полное описание того, как он собирается достичь этих целей, причем реализация проекта полностью соответствует предложенному им плану.

2. *Сбор информации.* Высший балл ставится, если индивидуальный проект содержит достаточное количество относящейся к делу информации и ссылок на различные источники.

3. *Выбор и использование методов и приемов.* Высший балл ставится, если проект полностью соответствует целям и задачам, определенным автором, причем выбранные и эффективно использованные средства приводят к созданию итогового продукта высокого качества.

4. *Анализ информации.* Высший балл по этому критерию ставится, если проект четко отражает глубину анализа и актуальность собственного видения идей обучающимся, при этом содержит по-настоящему личностный подход к теме.

5. *Организация письменной работы.* Высший балл ставится, если структура проекта и письменной работы (отчета) отражает логику и последовательность работы, если использованы адекватные способы представления материала (диаграммы, графики, сноски, макеты, модели и т. д.).

6. *Анализ процесса и результата.* Высший балл ставится, если обучающийся последовательно и полно анализирует проект с точки зрения поставленных целей, демонстрирует понимание общих перспектив, относящихся к выбранному пути.

7. *Личное участие.* Считается в большей степени успешной такая работа, в которой наличествует собственный интерес автора, энтузиазм, активное взаимодействие с участниками и потенциальными потребителями конечного продукта и, наконец, если обучающийся обнаружил собственное мнение в ходе выполнения проекта.

С критериями оценивания проектов обучающиеся знакомятся заранее. Также они сами могут предложить какие-либо дополнения в содержание критериев или даже дополнительные критерии, которые, на их взгляд, необходимо включить в критериальную шкалу. Критерии оценивания являются своего рода инструкцией при работе над проектом. Кроме того, обучающиеся, будучи осведомленными о критериях оценивания их проектной деятельности, могут улучшить отдельные параметры предлагаемые для оценивания, тем самым получить возможность достижения наивысшего результата.

4. Оценка реферата

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников. Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

- не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок;
- дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

По полноте изложения	Информативные (рефераты-конспекты)
	Индикативные (рефераты-резюме)
По количеству реферируемых источников	Монографические
	Обзорные

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается преподавателем исходя из установленных критериев оценки реферата.

5 Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.

5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.
----------------------------------	--

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

86 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 75 баллов – «хорошо»;

51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 51 балла – «неудовлетворительно». Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

6. Самостоятельные работы, выполненные без предшествовавшего анализа возможных ошибок, оцениваются по нормам для контрольных работ соответствующего или близкого вида.

7. Выведение итоговых оценок

За второй учебный семестр ставится дифференцированный зачет.

Отметка «5» ставится, если:

- 1) полно изложен изученный материал, дано правильное определение языковых понятий;
- 2) обучающийся обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка «4» ставится, если дан ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допущены 1–2 ошибки, которые сам же отвечающий исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.

Отметка «3» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка «2» ставится, если обучаемый обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

