

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
профессиональная образовательная организация
«БРЯНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ (КОЛЛЕДЖ)
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ А.А. Солонкин
« 29 » 08 2020 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Брянск 2020

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»); примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций; рекомендациями 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 (Письмо Минобрнауки от 17.03.2015 №06-259).

Автор:

Максименко Е.В. – преподаватель естествознания ФГБУ ПОО «БГУОР»

Рецензенты:

Рассмотрена на заседании ПЦК общеобразовательных
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 20_____ г.

Председатель ПЦК _____ Дмитроченко А.Е.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебно-воспитательной работе

_____ А.Н. Моисеев /

«_____» _____ 20_____ г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Естествознание» для студентов училища олимпийского резерва составлена в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки РФ № 413 от 17.05.2012 г. зарегистрирован в Минюсте РФ № 24480 от 07.06.2012 г.), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций; рекомендациями 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 (Письмо Минобрнауки от 17.03.2015 №06-259).

«Естествознание» относится к числу базовых общеобразовательных курсов в профилях гуманитарной направленности на ступени среднего (полного) общего образования. Это обусловлено ведущей ролью естественных наук в познании природы, развитии техники и технологий, улучшении качества жизни. В свою очередь, знакомство с естественнонаучным методом познания способствует развитию критического мышления, формированию культуры дискуссии и ответственной аргументации – качеств, необходимых каждому члену современного гражданского общества.

Курс естествознания должны отличать, с одной стороны, широта охвата ключевых достижений естественных наук, а с другой, наглядный, качественный уровень их рассмотрения и приоритетное внимание к важнейшим прикладным аспектам. При этом следует соблюдать строгую преемственность по отношению к систематическим естественнонаучным курсам ступени основного общего образования.

Содержание программы распределено по разделам, большинство из которых можно отнести к одной из основных естественных наук: физике, биологии или химии. Это связано, главным образом, с ограниченными кадровыми возможностями преподавания интегрированной дисциплины. В то же время в программу включены меж - и метадисциплинарные темы, обеспечивающие необходимую степень интеграции. Это, в первую очередь, представления о естественнонаучном методе познания, а также «преобразование и сохранение энергии в природе и технике», «случайные процессы и вероятностные закономерности», «общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах», «эволюция как всеобщий принцип», «процессы самоорганизации», «глобальные экологические проблемы и пути их решения».

Рабочая программа отводит 162 часа для изучения учебного предмета. В том числе 108 часов на аудиторные занятия (22 часа практических занятий) и 54 часа самостоятельной работы студентов. Программа предусматривает формирование у студентов общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетными для учебного предмета являются:

- умения, относящиеся к исследовательской деятельности (постановка проблемы, изучение взаимосвязей, выдвижение гипотез и осуществление их проверки);

- поиск, критическое оценивание, передача содержания информации (сжато, полно или выборочно); перевод информации из одной знаковой системы в другую (из графиков, формул в текст, из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.);

- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки и передачи информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;

- умения развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, подтверждать примерами сделанные утверждения;

- навыки организации и участия в коллективной деятельности, включая постановку общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальных черт партнеров по деятельности, объективная оценка своего вклада в общий результат;

- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение экологических требований в практической деятельности и повседневной жизни.

Ожидаемые результаты изучения курса «Естествознание» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников». В самом сконцентрированном виде ожидаемые результаты изучения курса «Естествознание» могут быть сформулированы как:

- 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.

Итоговой формой контроля знаний студентов является дифференцированный зачет.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения естествознания студент должен

знать/понимать

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;

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 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; 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- для энергосбережения;

- для безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- для профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

Компетенции:

Общеучебные компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - умение в связной монологической форме пересказать текст учебника, выделять главную мысль, воспроизводить информацию, содержащуюся в устном изложении учителя; - умение разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания; - классифицировать факты, явления, понятия; - выявлять значение отдельных событий; - выступать с сообщениями (на основе источников, рекомендаций учителя) - умение раскрыть содержание иллюстрации; - умение создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию (кратко, выборочно, полно), составлять план, тезисы, конспекты; - формирование у учащихся системы ценностей и убеждений, основанной на нравственных и культурных достижениях человечества; воспитание гуманизма, патриотизма и уважения к традициям и культуре народов мира; - умение самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств), умение оценивать её результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения;
Предметно-ориентированные компетенции	<ul style="list-style-type: none"> –умением работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; –приверженностью к здоровому образу жизни, нацеленностью на должный уровень физической подготовки, необходимый для активной профессиональной деятельности; –умением извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет –готовностью использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий –способностью разрабатывать и реализовывать, с учетом отечественного и зарубежного опыта, культурно-просветительские программы –способностью использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Структура курса

Разделы программного материала	Распределение нагрузки 2 семестр
Раздел 1. Основные понятия теории познания	10
Раздел 2. Физика	30
Раздел 3. Астрономия	18
Раздел 4. Химия	20
Раздел 5. Биология	18
Раздел 6. Экология	10
Подведение итогов	2
Самостоятельная работа	54
Итого: 195 час	162

Контроль реализации программы

- а) Вводный контроль (результаты уровня обучения, развития) – 2-я неделя
- б) Текущий контроль – после изучения тем – проверочное тестирование.
- в) Итоговый контроль – в конце изучения курса: итоговый экзаменационный тест – июнь.
- г) Диагностические контрольные работы – декабрь, февраль, май

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» (195 ЧАС)

Раздел 1. Основные понятия теории познания. (10 часов)

ЗАНЯТИЕ 1. Цели и задачи курса «Естествознание».

ЗАНЯТИЕ 2. История развития естествознания

ЗАНЯТИЕ 3. Научный метод познания

ЗАНЯТИЕ 4. Измерения в естествознании

ЗАНЯТИЕ 5. Практическая работа: «Измерения в естествознании»

Демонстрации

Исследования, включающие основные элементы естественнонаучного метода познания.

Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.

Раздел 2. Физика. (30 часов)

Тема 1. Кинематика

ЗАНЯТИЕ 1. Механическое движение

ЗАНЯТИЕ 2. Основы динамики (Законы Ньютона)

ЗАНЯТИЕ 3. Законы сохранения в механике

ЗАНЯТИЕ 4. Практическая работа: «Механическое движение»

Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика

ЗАНЯТИЕ 5. Жидкости, газы и твердые тела

ЗАНЯТИЕ 6. Практическая работа: «Газовые законы»

ЗАНЯТИЕ 7. Термодинамика

Тема 3. Электродинамика и магнетизм

ЗАНЯТИЕ 8. Электростатика

ЗАНЯТИЕ 9. Электрический ток

ЗАНЯТИЕ 10. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Тема 4. Колебания и волны

ЗАНЯТИЕ 11. Механические и электромагнитные колебания

ЗАНЯТИЕ 12. Практическая работа: «Математический маятник»

ЗАНЯТИЕ 13. Волновые и квантовые свойства света.

ЗАНЯТИЕ 14. Практическая работа: «Оптические приборы»

Тема 5. Атомная и ядерная физика

ЗАНЯТИЕ 15 Структура атома. Ядерные реакции

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Плавление и кристаллизация.

Агрегатные состояния для кристаллических и аморфных тел.

Использование физических свойств различных материалов в технике и бытовых устройствах.

Приборы на жидких кристаллах.

Модели строения атома.

Счетчики ионизирующих излучений.

Взаимодействие заряженных тел.

Взаимодействие проводников с токами и действие магнитного поля на проводник с током.

Работа электрогенератора.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Кардиограмма и энцефалограмма.

Исследование явления электромагнитной индукции

Фотоэффект.

Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ

Изучение интерференции и дифракции света.

Исследование явления фотоэффекта

Раздел 3. Астрономия(18часов)

Тема 1. Сферическая и практическая астрономия.

ЗАНЯТИЕ 1. Развитие представлений о строении мира

ЗАНЯТИЕ 2. Небесная сфера и система координат

ЗАНЯТИЕ 3. Практическая работа «Подвижная карта звездного неба»

Тема 2. Солнечная Система

ЗАНЯТИЕ 4. Состав Солнечной Системы

ЗАНЯТИЕ 5. Законы Кеплера

ЗАНЯТИЕ 6. Практическая работа: «Построение орбиты небесного тела»

Тема 3. Эволюция Вселенной

ЗАНЯТИЕ 7 Эволюция звезд различной массы.

ЗАНЯТИЕ 8. Наша Галактика

ЗАНЯТИЕ 9. Эволюция Вселенной

Демонстрации

Подвижная карта звездного неба

Армиллярная сфера

Модель Солнечной системы.

Изображения поверхности планет Солнечной системы.

Наблюдения в телескоп (Луна, Солнце, планеты – по условиям видимости)

Раздел 4. Химия (20часов)

Тема 1. Химическое вещество и химическая реакция

ЗАНЯТИЕ 1. Периодический закон Д.И. Менделеева

ЗАНЯТИЕ 2. Химические связи

ЗАНЯТИЕ 3. Химические реакции

ЗАНЯТИЕ 4. Практическая работа: «Восстановительно – окислительные реакции»

Тема 2. Природные и синтетические соединения

ЗАНЯТИЕ 5. Неорганические соединения

ЗАНЯТИЕ 6 Предельные и непредельные углеводороды

ЗАНЯТИЕ 7 Органические соединения

ЗАНЯТИЕ 8 Синтетические полимеры

ЗАНЯТИЕ 9 Новые материалы с заданными свойствами

ЗАНЯТИЕ 10. Практическая работа «Обращение с бытовой химией»

Демонстрации

Зависимость химических свойств элементов от их положения в Периодической системе.

Тепловые эффекты химических реакций.

Наблюдение разложения пероксида водорода в присутствии катализатора.

Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов.

Различные свойства органических веществ в зависимости от строения молекул.

Изделия из полимерных материалов

Раздел 5. Биология (18 часов)

Тема 1. Клеточное строение живых организмов

ЗАНЯТИЕ 1. Классификация живых организмов

ЗАНЯТИЕ 2. Клеточное строение живой природы

ЗАНЯТИЕ 3 Практическая работа «Строение клетки»

ЗАНЯТИЕ 4 Деление клеток и развитие организмов

Тема 2. Генетическая информация

ЗАНЯТИЕ 5 ДНК-носитель информации

ЗАНЯТИЕ 6. Мутации и их последствия

ЗАНЯТИЕ 7. Теория эволюции Дарвина

ЗАНЯТИЕ 8. Практическая работа :«Профилактика вирусных заболеваний»

ЗАНЯТИЕ 9. Биотехнологии. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий.

Демонстрации

Строение клеток растений и животных.

Деление клетки (митоза).

Отличия в строении клеток разных тканей организма.

Объемная модель ДНК.

Репликация ДНК.

Биосинтез белка.

Жизненный цикл вируса.

Наблюдение стадий митоза в клетках корешка лука.

Исследование каталитической активности ферментов

Раздел 6. Экология (12 часов)

ЗАНЯТИЕ 1 Биосфера, роль человека в биосфере

ЗАНЯТИЕ 2 Экосистемы Земли и их взаимосвязь

ЗАНЯТИЕ 3 Практическая работа: «Искусственные экосистемы»

ЗАНЯТИЕ 4 Экологические проблемы и их решение

ЗАНЯТИЕ 5 Практическая работа:

«Информационные процессы в природе, технике и обществе»

ЗАНЯТИЕ 6. Современные проблемы естествознания

Демонстрации

Процессы перехода от порядка к беспорядку (диффузия, нарушение ориентационной упорядоченности спичек, высыпанных из коробка и др.).

Процессы самоорганизации (ячейки Бенара, реакция Белоусова-Жаботинского).

Участия в охране окружающей среды.

Наблюдения, иллюстрирующие влияние экологических факторов на развитие растений и животных.

Взаимосвязи в природных экосистемах (лес, луг, водоем).

Наблюдение микроорганизмов из водоема под микроскопом.

Выявление изменчивости у организмов.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ.

Список литературы

Для студентов

1. Естествознание 10 класс. Учебник для общеобразовательных школ. Базовый уровень. Под редакцией А.Ю. Алексашиной – М. «Просвещение», 2017
2. Естествознание 11 класс. Учебник для общеобразовательных школ. Базовый уровень. Под редакцией А.Ю. Алексашиной – М. «Просвещение», 2018
3. Мякишев Г.Я. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 2016.
4. Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 2016
5. Горелов А.А. Концепции современного естествознания
6. Трофимова Т.И. Курс физики : учеб. пособие для инженерно-техн. спец. вузов / Т.И. Трофимова. - 14-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 560 с
7. Тупикин Е.И. Биология с основами экологии. – М., Академия, 2014.
8. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. – М., 2015.
9. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия для школ и классов гуманитарного профиля. 10, 11 кл. – М., 2016–2002.
10. «Астрономия» Левитан, Москва «Просвещение», 4-е издание-2018 г

Для преподавателей

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. / Министерство образования РФ. – М., 2014.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по естествознанию. Базовый уровень. \Составители: Днепров Э.Д., А.Г. Аркадьев - М.: "Дрофа", 2018.
3. Алексашина И.Ю. Естествознание - 11. Методика преподавания. - М.: "Просвещение", 2009.
4. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А. Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2016.
5. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2016.

6. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2014.
7. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская. – М., 2014.
8. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2013.