Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус»

(ГБПОУ «ВАТТ-ККК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.06 ФИЗИКА

Общеобразовательного цикла, общеобразовательная учебная дисциплина

образовательной программы среднего профессионального образования

(программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) по профессии

среднего профессионального образования

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – СОО), утвержденный Приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732;
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) получаемой профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 г. N 863, зарегистрированным в Минюсте России 15 декабря 2023 г. N 764332;
* Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01.03.2023 № 05-592);
* Программы профессионального воспитания и социализации ГБПОУ «Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус» и рабочей программы воспитания по профессии **«15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»** 2024 г.;
* На основе Федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО) Приказ Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 по учебной дисциплине «Физика» для 10-11 классов образовательных организаций;
* МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам «Физика» с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения

**Организация – разработчик**: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус» (ГБПОУ «ВАТТ-ККК»).

**Рассмотрено и утверждено**

**Протоколом педагогического совета**

**ГБПОУ «ВАТТ-ККК»**

**Протокол № 5 от 26.04.2024 г.**

Разработчик: Овсянникова В.С.., преподаватель высшей категории.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………….** | 4 |
|  | **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ….……………………..** | 20 |
|  | **условия РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины** | 27 |
|  | **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины………………………………………………………………………………….** | 28 |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.06 Физика является частью общеобразовательного цикла, программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее – ППКРС) по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)».**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:**

Учебная дисциплина «Физика» входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

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

дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей:**

* формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
* формирование естественно - научной грамотности;
* овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
* освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
* овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
* овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
* формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
* воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач:**

* приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
* понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
* освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
* формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
* приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
* формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
* подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
* подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
* выдвигать гипотезы и строить модели,
* применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
* практически использовать физические знания;
* оценивать достоверность естественно-научной информации;
* использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* отличать гипотезы от научных теорий;
* делать выводы на основе экспериментальных данных;
* приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
* применять полученные знания для решения физических задач;
* определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;

измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

#### - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

#### - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

#### - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы по физике на базовом уровне к концу 10 класса должны отражать:

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- оценивать достоверность информации;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

**Универсальные коммуникативные действия**

Общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

#### Совместная деятельность:

#### - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

#### - выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

#### - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника

- команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## Универсальные регулятивные действия

#### Самоорганизация:

#### - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

#### -самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

#### - давать оценку новым ситуациям;

#### - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

#### - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

#### - оценивать приобретённый опыт;

#### - способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### Самоконтроль:

#### - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

#### - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

#### -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

#### - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

#### Принятие себя и других:

#### - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

#### - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

#### - признавать своё право и право других на ошибки.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

1. **КЛАСС**

В процессе изучения курса физики базового уровня в 10 классе ученик научится:

1. демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
2. учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;
3. распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами со- стояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока;
4. описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинам; электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, ЭДС, работа тока; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
5. анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля—Ленца; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;
6. объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;
7. выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
8. осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
9. исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
10. соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
11. решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
12. решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
13. использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию;
14. приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
15. использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
16. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.
17. КЛАСС

В процессе изучения курса физики базового уровня в 11 классе ученик научится:

1. демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;
2. учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
3. распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
4. описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический за- ряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электро- магнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
5. описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
6. анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;
7. определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
8. строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;
9. выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
10. осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
11. исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
12. соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
13. решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
14. решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
15. использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию;
16. объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;
17. приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
18. использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
19. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

**1.4 Формирование общих компетенций согласно ФГОС СПО.**

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,**  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия**:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;**  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **б) базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | **-** сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;  - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;  - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области** **ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | - уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач  - уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **В области духовно-нравственного воспитания:**  -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **а) самоорганизация:**  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - давать оценку новым ситуациям;  способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  **б) самоконтроль:**  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  в) **эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**  внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты | - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;  - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся) |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **совместная деятельность**:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  г**) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **В области** **эстетического воспитания:**  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;  - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  **а) общение:**  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области** **экологического воспитания:**  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике | - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования |

**1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Учебная нагрузка обучающегося | Количество часов |
| максимальная | 133 |
| Самостоятельная учебная работа | 0 |
| Обязательная аудиторная: |  |
| всего занятий | 117 |
| теоретической обучение | 89 |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | 46 |
| лаб.и практ. занятий | 28 |
| практическая подготовка | 28 |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | 20 |
| курсовые работы | 0 |
| консультации | 10 |
| промежуточная аттестация | 6 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** | |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **133** | |
| **Самостоятельная учебная работа (всего)** | **0** | |
| **Обязательная аудиторная: всего занятий** | **117** | |
| **теоретическое обучение** | **89** | |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | **46** | |
| лабораторно-практические занятия | **28** | |
| практическая подготовка | **28** | |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | **20** | |
| курсовые работы | **0** | |
| консультации | **10** | |
| промежуточная аттестация | **6** | |
| *Промежуточная аттестация в виде* ***экзамена*** | **1 семестр** | **2**  **семестр** |
| 51 | 66 |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Краткое содержание учебного материала. Практические работы, самостоятельные работы обучающихся.** | **Количество часов** | **Уровень освоения** |
| **I полугодие - 51час** | |  |  |
| **10 класс** **Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ** | |  |  |
| **1.1** Физика и методы научного познания | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 1 – 2. Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. | 2 |  |
| **Раздел 2. МЕХАНИКА** | |  |  |
| 2.1 Основы кинематика | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 3 – 4. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторныефизические величины.Относительность механического движения. Система отсчета.Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь.  5 – 6. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением | 2  2 |  |
| 2.2 Основы динамика | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 7 – 8. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.  9 – 10**. Практическая подготовка №1 Решение задач по теме: «Законы Ньютона»**  11 – 12. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.  13 – 14. **Практическая подготовка №2 Решение задач по теме: « Силы в природе»** | 2  2  2  2 |  |
| 2.3 Законы сохранения в механике | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 15 – 16. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.  17 – 18. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. ***(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).***  19 – 20. **Практическая подготовка №3 Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»**  ***(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).*** | 2  2  2 |  |
| **РАЗДЕЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА** | |  |  |
| 3.1 Основы молекулярно- кинетической теории | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 21 – 22. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. ***(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).***  23 – 24. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. ***(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).***  25 – 26. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы  27 – 28. **Практическая подготовка №4. «Изопроцессы и их графики. Газовые законы» *(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).*** | 2  2  2  2 |  |
| 3.2 Основы термодинамики | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 29 – 30. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы ***(ОП.04 Допуски и технические измерения профессионально-ориентированного содержания****).* | 2 |  |
| 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 31 – 32. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. ***(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).***  33 – 34. **Практическая подготовка №5 Решение задач по теме: «Влажность воздуха» *(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).***  35 – 36. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. ***(ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).***  37 – 38. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела (***ОП.02 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).*** | 2  2  2  2 |  |
| **РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА** | | **9/4** |  |
| 4.1 Электростатика | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 39 – 40 Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. **(*ОП.02 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).*  41 – 42. **Практическая подготовка №6 Решение задач по теме: «Закон сохранения заряда. Закон Кулона» (*ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).*  43 – 44. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между  напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов ***(ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).* | 2  2  2 |  |
| * 1. Постоянный   электрический ток.  Токи в различных средах | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 45 – 46. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока.  Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. ***(ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).* **47 – 48. Практическая подготовка №7 Решение задач по теме: «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников» *(ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).*  49 – 50. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца.  51. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи ***(ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).* | 2  2  2  1 |  |
|  | **II – полугодие – 66 часов** |  |  |
| 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 52 – 53. Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.  54 – 55. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури (***ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).* | 2 |  |
| **11 класс РАЗДЕЛ 5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | |  |  |
| 5.1 Механические колебания и волны | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 56 – 57. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник.  58 – 59. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение (***ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).*  60 – 61. **Практическая подготовка №8 Решение задач по теме « Механические колебания»** | 2  2  2 |  |
| 5.2 Электромагнитные колебания и волны | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 62 – 63. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. (***ОП.03 Основы электротехники профессионально-ориентированного содержания****).*  64 – 65. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.  66 – 67. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн (***МДК.01.01Основы технологии сварки и сварочное оборудование профессионально-ориентированного содержания****).* | 2  2  2 |  |
| 5.3 Оптика | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 68 – 69. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.  70 - 71. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы ***(ОП.01 Основы инженерной графики профессионально ориентированного содержания)***  72 – 73**. Практическая подготовка №9 «Построение изображения в линзе» (*ОП.01 Основы инженерной графики профессионально ориентированного содержания)*** | 2  2  2 |  |
| 5.4 Волновые свойства света | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 74 – 75. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.  76 – 77. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. **(*ОП.01 Основы инженерной графики профессионально ориентированного содержания)***  78 – 79. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. ***ОП.01 Основы инженерной графики профессионально ориентированного содержания)***  80 – 81. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.  82 – 83 . Шкала электромагнитных излучений. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. ***(СГ.03 Безопасность жизнедеятельности профессионально – ориентированного содержания)*** | 2  2  2  2  2 |  |
| **РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ** | | **2** |  |
|  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 6.1 Специальная теория относительности | 84 – 85. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии  свободной частицы. Элементы релятивистской динамики. ***( СГ.06 Основ бережливого производства профессионально-ориентированного содержания).*** | 2 |  |
| **РАЗДЕЛ 7. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА** | |  |  |
| 7.1 Элементы квантовой оптики | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 86 – 87. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм**.** Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.  Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова  88 - 89. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта ***(СГ.06 Основ бережливого производства профессионально-ориентированного содержания).***  90 – 91. **Практическая подготовка №10 Решение задач по теме «Фотоэффект» *( СГ.06 Основ бережливого производства профессионально-ориентированного содержания).*** | 2  2  2 |  |
| 7.2 Строение атома | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 92 – 93. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора.  94 – 95. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.  96 – 97. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. ***(СГ.06 Основ бережливого производства профессионально-ориентированного содержания).***  98 – 99. **Практическая подготовка №11 Решение задач: «Закон радиоактивного распада» *(СГ.03 Безопасность жизнедеятельности профессионально – ориентированного содержания)*** | 2  2  2  2 |  |
| 7.3 Атомное ядро | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 100 – 101. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.Энергетический выход ядерных реакций.  1 0 2 - 1 0 3 Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. ***(СГ.03 Безопасность жизнедеятельности профессионально – ориентированного содержания)***  104 – 105. **Практическая подготовка №12 «Энергетический выход ядерных реакций. Цепная ядерная реакция» *(СГ.03 Безопасность жизнедеятельности профессионально – ориентированного содержания)***  106 – 107. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы ***(СГ.03 Безопасность жизнедеятельности профессионально – ориентированного содержания)***  108 – 109. **Практическая подготовка №13 по теме «Квантовая физика»** ***(СГ.03 Безопасность жизнедеятельности профессионально – ориентированного содержания)*** | 2  2  2  2  2 |  |
| **РАЗДЕЛ 8. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ** | |  |  |
| 8.1 Строение Солнечной системы | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 110 – 111. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна | 2 |  |
| 8.2 Эволюция Вселенной | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 112 – 113. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.  114 – 115. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной  116 – 117. **Практическая подготовка №14 по теме: «Звёздная карта мира»** | 2  2  2 |  |
|  | **Всего** | 117 |  |
|  | **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **6 +10** |  |
|  | **Итого** | **133** |  |

# 3. условия реализации программы учебной дисциплины

* 1. **Материально-техническое обеспечение**

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

**Оборудование учебного кабинета:**

* посадочные места для обучающихся;
* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных географических карт, и др.);
* видеодемонстрации.

**Технические средства обучения:**

* компьютеры;
* мультимедиа;
* локальная сеть кабинета, интернет;
* периферийное оборудование и оргтехника.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1. Основные печатные издания**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники*

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Издательский центр «Академия» 2016г
2. Дмитриева В.Ф. . Физика. Сборник задачник. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Издательский центр «Академия» 2016г
3. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразоват. учеб.заведений.- 2-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2004. – 416 с.: ил.

*ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ*

http://www.researcher.ru/ интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»

http://www.1september.ru/ издательский дом «Первое сентября»

http://www.it-n.ru/ сеть творческих учителей

http://en.edu.ru естественно-научный портал

http://www.km.ru мультипортал KM.RU

http://www.vschool.ru/ Виртуальная школа KM.ru

http://www.allbest.ru/union/ Союз образовательных сайтов - проекта Allbest.ru.

http://www.vavilon.ru/ Государственная публичная научно–техническая библиотека России http://www.eltray.com. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

# 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Работа

|  |  |
| --- | --- |
|  | Характеристика основных видов деятельности студентов  (на уровне учебных действий) |
| Физика и методы научного познания | - Уметь работа в группе по подготовке коротких сообщений о роли и месте физики в практической деятельности людей. Уметь применять основные приёмы работы с цифровой лабораторией по физике |
| Основы кинематика | - Уметь проводить эксперименты: по изучению неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.  - Уметь объяснять основные принципы действия технических устройств, таких как: спидометр, цепные и ремённые передачи движения; и условий их безопасного использования в повседневной жизни.  - Уметь решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием основных формул кинематики.  - Уметь строить и анализировать графики зависимостей кинематических величин от времени.  - Уметь описывать механические движения с использованием физических величин: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение.  - Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме |
| Основы динамика | - Уметь проводить эксперименты: по исследованию зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации;  - Уметь объяснять особенности равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, свободного падения тел, движения по окружности на основе законов Ньютона, закона всемирного тяготения.  - Уметь объяснять основные принципы действия технических устройств, таких как подшипники.  - Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики. Анализ физических процессов и явлений с использованием законов и принципов: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта |
| Законы сохранения в механике | - Уметь решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики и законов сохранения.  - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные в разделе «Механика» законы, закономерности и физические явления.  - Уметь описывать механические движения  с использованием физических величин: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность.  - Уметь анализировать физические процессы и явлений с использованием закона сохранения механической энергии, закона сохранения импульса.  - Уметь использовать при подготовке сообщений о применении законов механики современными информационными технологиями. |
| Основы молекулярно - кинетической теории | - Уметь объяснять основные принципы действий технических устройств, таких как: термометр и барометр; и условия их безопасного использования в повседневной жизни.  - Уметь описывать тепловые явления с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул.  - Уметь решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием основных положений МКТ, законов и формул молекулярной физики.  - Уметь работать в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме |
| Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | - Уметь измерять относительную влажность воздуха.  - Уметь объяснять основные принципы действия технических устройств, таких как: гигрометр и психрометр, калориметр; и условий их безопасного использования в повседневной жизни.  - Уметь решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса.  - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме.  - Уметь распознавать физические явления в учебных опытах и окружающей жизни: деформация твёрдых тел, нагревание и охлаждение тел, изменение агрегатных состояний вещества и объяснение их на основе законов и формул молекулярной физики. |
| Электростатика | - Уметь объяснять основные принципы действия технических устройств и технологий, таких как: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер; и условий их безопасного применения в практической жизни.  - Уметь решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики.  - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Электростатика».  - Уметь анализировать физические процессы и явлений с использованием физических законов: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона. |
| Постоянный электрический ток.  Токи в различных средах | - Уметь решать расчётные задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток».  - Уметь анализировать электрические явления и процесс в цепях постоянного тока с использованием законов: закон Ома, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля— Ленца.  - Уметь описывать изученные свойства веществ и электрические явления с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, мощность тока. |
| Магнитное поле. Электромагнитная индукция | - Уметь решать расчётные задачи на применение формул «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».  - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».  - Уметь определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца.  - Уметь анализировать электромагнитные явления с использованием закона электромагнитной индукции. |
| Механические колебания и волны | - Уметь объяснять основные принципы действия технических устройств, таких как: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач; и условий их безопасного применения в практической жизни.  - Уметь решать расчётные задачи с явно заданной  физической моделью с использованием основных законов и формул, описывающих механические и электромагнитные колебания.  - Уметь объяснять изученные механические и электромагнитные колебания с использованием физических величин: период и частота колебаний, амплитуда и фаза колебаний, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний.  - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности, описывающие механические и электромагнитные колебания. |
| Электромагнитные колебания и волны | - Уметь объяснять основные принципы действия технических устройств и технологий, таких как: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь; и условий их безопасного применения в практической жизни.  - Уметь решать расчётные и качественные задачи с опорой на изученные законы и закономерности, описывающие распространение механических и электромагнитных волн. |
| Оптика | - Уметь решать расчётные и качественные задачи с опорой на изученные законы и закономерности, описывающие распространение механических и электромагнитных волн.  - Уметь строить и описывать изображения, создаваемого плоским зеркалом, тонкой линзой.  - Уметь распознавать физические явлений в опытах и окружающей жизни: прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света.  - Уметь анализировать оптические явлений с использованием законов: закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света. |
| Волновые свойства света | Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Основы СТО». |
| Специальная теория относительности | - Уметь объяснять основные принципы действий технических устройств, таких как: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод; и условий их безопасного применения в практической жизни.  - Уметь решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул квантовой оптики.  - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности квантовой оптики.  Распознавание физических явлений в учебных опытах: фотоэлектрический эффект, световое давление. |
| Элементы квантовой оптики | Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Строение атома». Распознавание физических явлений в учебных опытах: возникновение линейчатого спектра.  - Уметь анализировать квантовые процессы и явлений с использованием постулатов Бора |
| Строение атома | - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Атомное ядро».  - Уметь описывать изученные квантовые явлений и процессы с использованием физических величин: период полураспада, энергия связи атомных ядер.  - Уметь анализировать процессы и явления с использованием законов и постулатов: закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада. |
| Атомное ядро | - Уметь решать качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Атомное ядро».  - Уметь описывать изученные квантовые явления и процессы с использованием физических величин: период полураспада, энергия связи атомных ядер.  - Уметь анализировать процессы и явлений с использованием законов и постулатов: закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада. |
| Строение Солнечной системы | - Выполнять задания, проверяющие владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звёзд и Вселенной.  - Проводить наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды. |

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения выполнения практических и контрольных работ, а также внеаудиторных самостоятельных работ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (предметные)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **П1**сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | КО1  КО3  КО4  КО5 | устный опрос (фронтальный);  практические занятия;  оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы |
| **П2** владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; | КО1  КО2  КО4  КО5 | устный опрос (фронтальный);  практические занятия;  оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы. |
| **П3** владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; | КО1 | индивидуальный опрос (устный) |
| **П4** умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | КО1  КО3  КО4 | индивидуальный опрос  оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы; |
| **П5**; сформированность умения решать физические задачи; | КО3  КО5 | оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы; |
| **П6** сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни | КО3  КО4  КО5 | практические занятия;  оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы |
| **П7** сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. | КО1  КО2  КО3  КО4 | индивидуальный опрос  оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы;  тестирование; |
| Л 1 – 6  МП 1 – 6  ОК – 1 - 5 | КО1  КО2  КО3  КО4 |  |

***Критерии оценки учебной деятельности по физике (КО)***

           Результатом проверки уровня усвоения учебного  материала является отметка. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

           Исходя из поставленных целей, учитывается:

•     Правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов.

•     Степень формирования интеллектуальных и общеучебных умений.

•     Самостоятельность ответа.

•     Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

**КО1 (критерии оценивания устного ответа)**

*Устный ответ*

**Оценка "5"** ставится, если студент:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям

4. Хорошее знание карты и использование ее, верное решение географических задач.  
  
**Оценка "4"** ставится, если студент:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3.В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;   
 4. Ответ самостоятельный;

5. Наличие неточностей в изложении материала;

6.  Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;

7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;

8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых физических явлений;

9. Понимание основных географических взаимосвязей;

10. Знание карты и умение ей пользоваться;

11. При решении физических задач сделаны второстепенные ошибки.

 **Оценка "3"** ставится, если студент:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2.Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;   
 3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. Отвечает неполно на вопросы (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

9. Слабое знание географической номенклатуры, отсутствие практических навыков работы в области географии (неумение пользоваться компасом, масштабом и т.д.);

10. Скудны географические представления, преобладают формалистические знания;

11. Знание карты недостаточное, показ на ней сбивчивый;

12.Только при помощи наводящих вопросов ученик улавливает географические связи.

**Оценка "2"** ставится, если студент:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. Не делает выводов и обобщений.

3.Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

6.Имеются грубые ошибки  в решении задач.  
 7.Не может ответить ни на один из поставленных вопросов;

8.Полностью не усвоил материал.   
**Примечание.** По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**КО2 (критерии оценивания тестовых работ)**

«5» - 100 – 90% правильных ответов

«4» - 89 - 80% правильных ответов

«3» - 79 – 70% правильных ответов

«2» - 69% и менее правильных ответов

**КО3 (критерии оценивания практической )**

**Отметка "5"**

* Практическая или самостоятельная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.
* Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.
* Форма фиксации материалов может быть предложена преподавателем или выбрана самими студентами.

**Отметка "4"**

* Практическая или самостоятельная работа выполнена обучающимися в полном объеме и самостоятельно.
* Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.).
* Использованы указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.
* Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

**Отметка "3"**

* Практическая работа выполнена и оформлена обучающимися с помощью преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на "отлично" данную работу обучающихся. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Обучающиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе с картами атласа, статистическими материалами, географическими инструментами.

**Отметка "2"**

* Выставляется в том случае, когда обучающиеся оказались не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных обучающихся неэффективны из-за плохой подготовки обучающегося.

**Оценка "1"**

* Выставляется в том случае, если студент не приступал к выполнению работы. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных обучающихся неэффективны из-за полной неподготовленности учащегося.