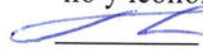




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

 / Гришина С.А./  
(подпись)

«1» 09 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**  
**ФИЗИКА**

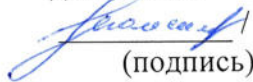
общеобразовательного цикла  
основной общеобразовательной программы СПО  
по специальностям технологического профиля

ОДОБРЕНА


Предметно - цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 6 от « 5 » 06 2019 г.

Председатель ПЦК общеобразовательных  
дисциплин

 / Максимов С.Е. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор

 /Чертова Е.Н./  
(подпись) (Ф.И.О.)

« 3 » 06 2019 г.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с требованиями:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 N 24480 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613);

федерального государственного стандарта профессионального образования (далее – СПО) по специальности технологического профиля .

Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12. 2016 г. N 1547, зарегистрировано в Министерстве юстиции России 26.12.2016 N 44936);

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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

примерной программы учебного предмета «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы НПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 03 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 385 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»;

примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г.

№ 2/16–з).

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....                        | 5  |
| 1.1. Область применения программы учебного предмета .....           | 5  |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре ООП.....                   | 5  |
| 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета .....        | 6  |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета .     | 8  |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....   | 8  |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы .....            | 8  |
| 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета .....         | 10 |
| 2.3. Содержание профильной составляющей.....                        | 17 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....                       | 22 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 23 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения                            | 25 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....   | 27 |
| 4.1 Экзаменационные вопросы по предмету «Физика».....               | 28 |
| 4.2 Формы и методы контроля результатов обучения.....               | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....                                                  | 34 |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ФИЗИКА".**

### **1.1. Область применения программы учебного предмета.**

Программа учебного предмета «Физика» является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы СПО по специальностям технологического профиля среднего профессионального образования.

### **1.2. Место учебного предмета в структуре ООП.**

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования - естественные науки по выбору из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования учебной базовой дисциплиной по выбору из обязательных предметных областей.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию 1 курса на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет «Физика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами: «Математика» «Химия в профессиональной деятельности», «Астрономия», .

Изучение учебного предмета «Физика» завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ООП на базе основного общего образования.

### **1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

#### **личностные результаты:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития

науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **предметные результаты:**

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 226 часов, в том числе:

1) учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 219 часов,
- консультаций 1 час,
- промежуточной аттестации 6 часов

2) самостоятельная учебная работа обучающегося 0 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ООП: не предусмотрено.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                  | <b>Объем часов</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Объем образовательной нагрузки</b>                                                      | 226                |
| Учебная нагрузка обучающихся (час.) в том числе:                                           |                    |
| <b>Самостоятельная учебная работа</b>                                                      | 0                  |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся (час.) во взаимодействии с преподавателем в том числе:</b> |                    |
| всего учебных занятий (в т. ч. по учебным дисциплинам)                                     | 219                |
| теоретическое обучение                                                                     | 193                |
| лабораторных и практических занятий                                                        | 26                 |
| Консультации                                                                               | 1                  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                                                  | 6                  |

Профильное изучение общеобразовательной учебного предмета «Физика » осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальностей технологического профиля.

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Физика».

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся            | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>1</b>                    | <b>2</b>                                                                                                         | <b>3</b>    | <b>4</b>         |
| <b>Введение</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                             | <b>2</b>    | 2                |
|                             | Введение. Основные единицы измерения физических величин. Математические основы физики                            | 2           | 2                |
| <b>Тема 1<br/>Механика</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                             | <b>46</b>   |                  |
|                             | 1 Механическое движение. Материальная точка. Относительность движения. С.о. Координаты тела. Вектор перемещения. | 2           | 2                |
|                             | 2 Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графическое представление движения.                              | 2           | 2                |
|                             | 3 Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении.                   | 2           | 2                |
|                             | 4 Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.                           | 2           | 2                |
|                             | 5 Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Угловая и линейная скорости.                              | 2           | 2                |
|                             | 6 Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс тела.                                                               | 2           | 2                |
|                             | 7 Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.                                                                    | 2           | 2                |
|                             | 8 Закон сохранения импульса. Мощность.                                                                           | 2           | 2                |
|                             | 9 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.                                         | 2           | 2                |
|                             | 10 Вес тела. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса.                                                    | 2           | 2                |
|                             | 11 Реактивное движение. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Мощность.                            | 2           | 2                |
|                             | 12 Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия                                                          |             |                  |
|                             | 13 Закон сохранения полной механической энергии.                                                                 | 2           | 2                |
|                             | 14 Характеристики гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.                     | 2           | 2                |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |           |   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                      | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс. Характеристики волнового процесса.               | 2         | 2 |
|                                                                      | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Основные свойства волн: интерференция, дифракция, преломление, отражение.                        | 2         | 2 |
|                                                                      | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Звуковые волны. Скорость звука. Сила и высота звука                                              | 2         | 2 |
|                                                                      | <b>Лабораторная работа</b><br>1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.<br>2. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.<br>3. Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения<br>4.Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. |                                                                                                  | 8         | 6 |
|                                                                      | <b>Контрольная работа.</b><br>1.Кинематика. Динамика. Законы сохранения.<br>2 .Механические колебания и волны .                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  | 4         | 4 |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |           |   |
| <b>Тема 2</b><br><b>Молекулярная физика.</b><br><b>Термодинамика</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  | <b>44</b> |   |
|                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Основные положения м.к.т. и их экспериментальное подтверждение.                                  | 2         | 2 |
|                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа.                   | 2         | 2 |
|                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тепловое равновесие. Температура.                                                                | 2         | 2 |
|                                                                      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Идеальный газ. Основное уравнение идеального газа.                                               | 2         | 2 |
|                                                                      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уравнение Менделеева - Клапейрона.                                                               | 2         | 2 |
|                                                                      | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Изопроцессы. Графики изопроцессов.                                                               | 2         | 2 |
|                                                                      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность. Точка росы.                                           | 2         | 2 |
|                                                                      | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кипение жидкостей. Зависимость температуры кипения от давления. Смачивание. Капиллярные явления. | 2         | 2 |
|                                                                      | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кристаллические и аморфные тела.Жидкие кристаллы.                                                | 2         | 2 |
|                                                                      | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Деформация твердого тела. Механические свойства твердых тел. Закон Гука.                         | 2         | 2 |
|                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Внутренняя энергия тела. Способы изменения внутренней энергии тела.                              | 2         | 2 |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                           |           |   |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                   | 1                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |           |   |
|                                   | 1<br>2                                                                                                                                                                                                             | Работа газа. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.                                                   | 2         | 2 |
|                                   | 1<br>3                                                                                                                                                                                                             | Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики.                                                  | 2         | 2 |
|                                   | 1<br>4                                                                                                                                                                                                             | Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам. Необратимость тепловых процессов.       | 2         | 2 |
|                                   | 1<br>5                                                                                                                                                                                                             | Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.                 | 2         | 2 |
|                                   | 1<br>6                                                                                                                                                                                                             | Охрана окружающей среды.                                                                                  | 2         | 2 |
|                                   | <b>Лабораторная работа</b><br>1. Проверка газового закона Гей-Люссака.<br>2. Измерение влажности воздуха.<br>3. Измерение поверхностного натяжения жидкости.<br>4. Определение модуля продольной упругости резины. |                                                                                                           | 8         | 6 |
|                                   | <b>Контрольная работа</b><br>1. М.К.Т. идеального газа.<br>2. Термодинамика                                                                                                                                        |                                                                                                           | 4         | 2 |
| <b>Тема 3<br/>Электродинамика</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                           | <b>90</b> |   |
|                                   | 1                                                                                                                                                                                                                  | Электрический заряд. Элементарный заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона          | 2         | 2 |
|                                   | 2                                                                                                                                                                                                                  | Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. | 2         | 2 |
|                                   | 3                                                                                                                                                                                                                  | Работа электростатического поля. Потенциальность электростатического поля.                                | 2         | 2 |
|                                   | 4                                                                                                                                                                                                                  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.                                                       |           |   |
|                                   | 5                                                                                                                                                                                                                  | Разность потенциалов. Напряжение. Электрическая емкость.                                                  | 2         | 2 |
|                                   | 6                                                                                                                                                                                                                  | Конденсатор. Соединение конденсаторов.                                                                    | 2         | 2 |

|    |                                                                                                             |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 7  | Энергия заряженного конденсатора.                                                                           | 2 | 2 |
| 8  | Электрический ток. Сила тока и плотность тока.                                                              | 2 | 2 |
| 9  | Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.                                                    | 2 | 2 |
| 10 | Измерение силы тока и напряжения. Электродвижущая сила.                                                     | 2 | 2 |
| 11 | Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.                                                          | 2 | 2 |
| 12 | Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.                                                  | 2 |   |
| 13 | Электрический ток в вакууме.                                                                                | 2 |   |
| 14 | Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.                                                          | 2 | 2 |
| 15 | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. p- n - переход . | 2 | 2 |
| 16 | Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость.                                                            | 2 | 2 |
| 17 | Электрический ток в газах. Газовые разряды.                                                                 | 2 | 2 |
| 18 | Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Применение силы Ампера.                          | 2 | 2 |
| 19 | Сила Лоренца и её применение.                                                                               | 2 | 2 |
| 20 | Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.                                                 | 2 |   |
| 21 | Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность.                                                   | 2 | 2 |
| 22 | Энергия магнитного поля .Свободные э/м колебания в колебательном контуре.                                   | 2 | 2 |
| 23 | Превращение энергии в колебательном контуре. Сопротивления в цепи переменного тока.                         | 2 | 2 |
| 23 | Переменный ток. Генератор переменного тока.                                                                 | 2 |   |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| 25                                                                                                                                                                                                                                      | Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Работа и мощность переменного тока.                      | 2 |    |
| 26                                                                                                                                                                                                                                      | Трансформатор. К.П.Д. трансформатора.                                                                     | 2 | 2  |
| 27                                                                                                                                                                                                                                      | Электромагнитные волны и их свойства.                                                                     | 2 |    |
| 28                                                                                                                                                                                                                                      | Получение, передача и использование электроэнергии.                                                       | 2 |    |
| 29                                                                                                                                                                                                                                      | Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур.                                                    | 2 |    |
| 30                                                                                                                                                                                                                                      | Принципы радиотелефонной связи. Радиолокация.                                                             | 2 | 2  |
| 31                                                                                                                                                                                                                                      | Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. | 2 | 2  |
| 32                                                                                                                                                                                                                                      | Ход лучей в треугольной призме. Линзы. Формула тонкой линзы.                                              | 2 | 2  |
| 33                                                                                                                                                                                                                                      | Дисперсия света. Интерференция света.                                                                     | 2 | 2  |
| 34                                                                                                                                                                                                                                      | Интерференция света.                                                                                      | 2 |    |
| 35                                                                                                                                                                                                                                      | Дифракция света. Дифракционная решетка.                                                                   | 2 | 2  |
| 36                                                                                                                                                                                                                                      | Излучение и спектры. Спектральный анализ и его применение.                                                | 2 | 2  |
| 37                                                                                                                                                                                                                                      | Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение.                                                 | 2 | 2  |
| 38                                                                                                                                                                                                                                      | Шкала электромагнитных излучений.                                                                         | 2 | 2  |
| <b>Лабораторная работа</b><br>1. Изучение закона Ома для участка цепи.<br>2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.<br>3. Определение коэффициента преломления стекла<br>4. Изучение интерференции и дифракции света |                                                                                                           | 8 | 12 |

|                                                                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                  |           |   |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                     | <b>Контрольная работа</b><br>1. Электростатика. Постоянный электрический ток.<br>2. Электромагнитные колебания и волны.<br>3. Оптика |                                                                                                                  | 6         | 2 |
| <b>Тема 4</b><br><b>Строение атома.</b><br><b>Квантовая физика.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                 |                                                                                                                  | <b>24</b> |   |
|                                                                     | 1                                                                                                                                    | Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова А.Г.<br>Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна .                      | 2         | 2 |
|                                                                     | 2                                                                                                                                    | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.                                                                          | 2         | 2 |
|                                                                     | 3                                                                                                                                    | Опыты Э.Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома.                                              | 2         | 2 |
|                                                                     | 4                                                                                                                                    | Квантовые постулаты Н.Бора. Поглощение и испускание света атомом.                                                | 2         | 2 |
|                                                                     | 5                                                                                                                                    | Лазеры, принцип действия и использование.                                                                        |           |   |
|                                                                     | 6                                                                                                                                    | Состав ядра атома. Изотопы. Дефект массы ядра.                                                                   | 2         | 2 |
|                                                                     | 7                                                                                                                                    | Ядерные реакции.                                                                                                 | 2         | 2 |
|                                                                     | 8                                                                                                                                    | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.                                                                   | 2         | 2 |
|                                                                     | 9                                                                                                                                    | Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных изотопов.                                             | 2         | 2 |
|                                                                     | 10                                                                                                                                   | Свойства элементарных частиц и их превращения. Частицы и античастицы. Кварки.<br>Фундаментальные взаимодействия. | 2         | 2 |
|                                                                     | <b>Лабораторная работа</b><br>1. Моделирование радиоактивного распада                                                                |                                                                                                                  | 2         | 2 |
|                                                                     | <b>Контрольная работа</b><br>1 Фотоэффект. Квантовая физика                                                                          |                                                                                                                  | 2         | 2 |
| <b>Тема 5</b><br><b>Эволюция Вселенной</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                 |                                                                                                                  | <b>13</b> |   |
|                                                                     | 1                                                                                                                                    | Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв.                                               | 2         | 2 |
|                                                                     | 2                                                                                                                                    | Возникновение химических элементов и синтез веществ на звездах и планетах.                                       | 2         | 2 |
|                                                                     | 3                                                                                                                                    | Законы Кеплера-законы движения небесных тел.                                                                     | 2         |   |
|                                                                     | 4                                                                                                                                    | Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы).                                             | 2         |   |
|                                                                     | 5                                                                                                                                    | Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд.                                         | 2         |   |
|                                                                     | 6                                                                                                                                    | Астрофизическая картина мира.                                                                                    | 2         |   |

|               |                                                |            |   |
|---------------|------------------------------------------------|------------|---|
|               | <b>Лабораторная работа</b> (не предусмотрена)  | 0          | 0 |
|               | <b>Практическое занятие</b> (не предусмотрено) | 0          | 0 |
|               | <b>Контрольная работа</b>                      | 1          | 2 |
|               | <b>Консультация</b>                            | 1          |   |
|               | <b>Экзамен</b>                                 | 6          |   |
| <b>Всего:</b> |                                                | <b>226</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



### 2.3. Содержание профильной составляющей.

Для специальностей технологического профиля являются следующие дидактические единицы:

| Содержание обучения          | Характеристика основных видов деятельности студентов<br>(на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение                     | <p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p> |
| <b>1. МЕХАНИКА</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Кинематика                   | <p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>                                                                           |
| Законы сохранения в механике | <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Основы молекулярной кинетической теории.<br>Идеальный газ | <p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>                                                                                                                                                                                                     |
| Основы термодинамики                                      | <p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p> |
| Свойства паров, жидкостей, твердых тел                    | <p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Электростатика            | <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Постоянный ток            | <p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| Магнитные явления         | <p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</p> |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Механические колебания     | <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>      |
| Упругие волны              | <p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
| Электромагнитные колебания | <p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p> |
| Электромагнитные волны     | <p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>                                                                                                                                                             |
| Природа света              | <p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Волновые свойства          | Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| света                                      | Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. СТРОЕНИЕ АТОМА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Квантовая оптика                           | Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Физика атома                               | Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Физика атомного ядра                       | Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5.ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Строение и развитие Вселенной                            | Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.д. |
| Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы | Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы                                                                                                                                                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории физики.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий, схем, плакатов по физике.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа
- проектор;
- экран проекционный;
- видеофильмы:

- 1 Основы кинематики,
- 2 Электрические явления,

- 3 Электростатические явления,
- 4 Электростатическое поле,
- 5 Энергия электростатического поля,
- 6 Электромагнитная индукция,
- 7 Геометрическая оптика.

*- презентации:*

- 1 Физическая картина мира;
- 2 Общие сведения о движении;
- 3 Свободное падение тел;
- 4 Движение по окружности;
- 5 Законы Ньютона;
- 6 Силы в природе;
- 7 Закон всемирного тяготения;
- 8 Закон сохранения импульса;
- 9 Механическая работа;
- 10 Потенциальная и кинетическая энергия.
- 11 Закон сохранения полной механической работы;
- 12 Механические колебания;
- 13 Механические волны;
- 14 Звук;
- 15 Масса и размер молекул;
- 16 Тепловое движение.
- 17 Абсолютная температура;
- 18 Изопроцессы;
- 19 Модель строения жидкости;
- 20 Влажность воздуха;
- 21 Кристаллические и аморфные тела.
- 22 Деформация;
- 23 Внутренняя энергия и работа газа;
- 24 Тепловые двигатели.
- 25 КПД;
- 26 Электрический заряд и элементарные частицы;
- 27 Закон Кулона;
- 28 Электрическое поле;

- 29 Диэлектрики и проводники электрического тока;
- 30 Электрическая емкость.
- 31 Конденсатор;
- 32 Электрический ток.
- 33 Закон Ома для участка цепи;
- 34 Электрические цепи;
- 35 ЭДС. Закон Ома для полной цепи;
- 36 Магнитное поле.
- 37 Сила Ампера;
- 38 Электрический ток в полупроводниках;
- 39 Открытие электромагнитной индукции;
- 40 Электромагнитные колебания;
- 41 Конденсатор и катушка индуктивности;
- 42 Резонанс в электрической цепи;
- 43 Переменный ток.
- 44 Трансформатор;
- 45 Волновые явления.
- 46 Виды электромагнитных волн;
- 47 Изобретение радио А.С.Поповым;
- 48 Скорость света;
- 49 Закон отражения и преломления света, полное отражение;
- 50 Линзы;
- 51 Дисперсия, интерференция и дифракция света;
- 52 Теория относительности Эйнштейна;
- 53 Шкала электромагнитных излучений;
- 54 Излучения и спектры;
- 55 Фотоэффект.
- 56 Фотон;
- 57 Строение атома;
- 58 Теория Бора;
- 59 Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц;
- 60 Альфа, бета и гамма излучения;
- 61 Закон радиоактивного распада;
- 62 Открытие нейтрона;



- 63 Ядерные реакции.
- 64 Ядерный реактор;
- 65 Термоядерные реакции;
- 66 Эффект Доплера;
- 67 Эволюция и энергия горения звезд;
- 68 Солнечная система.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- комплект лабораторного оборудования.

**3.2. Информационное обеспечение.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

**Основная литература:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для специальных учебных заведений- М: Академия, 2014
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Сотский Н.Н. Физика. [Текст]: учебник для 10класса - М.: Просвещение, 2016, 366 стр.
3. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. . [Текст]: учебник для 11класса - Дрофа, 2017
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика. [Текст]: учебник для 11класса- М.: Просвещение, 2016.
5. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Учебник для средних специальных учебных заведений-М: 2016.
6. Самойленко П.И., Кикин Д.Т. Физика: учебник для средних учебных заведений-М: Высшая школа, 2016
7. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика. Учебник для средних специальных учебных заведений-М: 2016

**Дополнительная литература:**

8. Сборник задач и вопросов по физике. [Текст]: учебное пособие для средних специальных учебных заведений. Под редакцией Гладковой Р.А.- М.: Высшая школа, 2015, 384 стр.
9. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. [Текст]: учебник для средних профессиональных образовательных учреждений - М.: Высшая школа, 2015, 560 стр.

**Интернет-ресурсы:**

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
11. Образовательный сайт по физике <http://www.fizika.ru>
12. Сайт «Школьный сектор» <http://school-sector.relarn.ru>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебному предмету, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, лабораторных работ.

Обучение учебного предмета завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебному предмету самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

#### 4.1. Формы и методы контроля результатов обучения.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                           | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>                                                 |
| <b>Уметь:</b><br>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; | Устный опрос                                             |
| <b>Уметь:</b><br>отличать гипотезы от научных теорий;                                                                                                                                                                                                                                                                 | Устный опрос                                             |
| <b>Уметь:</b><br>приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и                                                                                                                                                                                             | Устный опрос                                             |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>                                                 |
| теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;                                                                                                                          |                                                          |
| <b>Уметь:</b><br>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;                          | Устный опрос                                             |
| <b>Уметь:</b><br>определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;                                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос                                             |
| <b>Уметь:</b><br>применять полученные знания для решения физических задач;                                                                                                                                                                                                                                            | Решение задач<br>Тестирование                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Выполнение лабораторных работ |
| <b>Уметь:</b><br>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды. | Устный опрос<br>Тестирование  |
| <b>Знать:</b><br>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;                                                                                                                                                                                                     | Устный опрос<br>Тестирование  |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>                      |
| <b>Знать:</b><br>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;                                                                                                                                                                | Устный опрос                  |
| <b>Знать:</b><br>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;                                                                                                                                                                                                                                | Устный опрос                  |
| <b>Знать:</b><br>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Устный опрос                  |

#### 4.2. Экзаменационные вопросы по предмету «Физика».

### **Тема 1. Механика.**

1. Относительность механического движения. Системы отсчета.
2. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.
3. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.
4. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
5. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона.
6. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Закон всемирного тяготения.
7. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
8. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.
9. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.
10. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Резонанс.
11. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.
12. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

### **Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика.**

13. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.
14. Масса и размеры молекул.
15. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.
16. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.
17. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.
18. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
19. Поверхностное натяжение и смачивание.
20. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел.
21. Деформация твердого тела. Закон Гука.
22. Внутренняя энергия и работа газа.
23. Первый закон термодинамики.
24. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

### **Тема 3. Электродинамика.**

25. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
26. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.
27. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.
28. Электрическая емкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток.
29. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
30. Последовательное и параллельное соединения проводников.
31. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.
32. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.
33. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
34. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера.
35. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция и индуктивность.
36. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.
37. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
38. Действующие значения силы тока и напряжения.
39. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.
40. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.
41. Принципы радиосвязи и телевидения.
42. Свет как электромагнитная волна. Методы определения скорости света.
43. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
44. Интерференция и дифракция света.
45. Дисперсия света.
46. Излучения и спектры. Спектральный анализ.
47. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение.
48. Элементы теории относительности.
49. Гипотеза Планка о квантах.
50. Фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.
51. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.

**Тема:4 Квантовая физика. Строение атома.**

52. Строение атома. Опыты Э.Резерфорда.
53. Лазер.
54. Альфа, бета и гамма излучения. Закон радиоактивного распада.

55. Ядерные реакции. Ядерный реактор.  
56. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений.  
57. Элементарные частицы. Античастицы. Кварки.

#### **Тема 5. Эволюция Вселенной**

58. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.  
59. Кеплера-законы движения небесных тел.  
60. Образование планетных систем. Солнечная система.

#### **4.3. Оценка индивидуальных образовательных достижений.**

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                  | балл (отметка)                                                | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100                                         | 5                                                             | отлично              |
| 80 ÷ 89                                          | 4                                                             | хорошо               |
| 70 ÷ 79                                          | 3                                                             | удовлетворительно    |
| менее 70                                         | 2                                                             | не удовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися знаний, умений и навыков как результатов освоения учебного предмета.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.**

| №<br>п/п | Тема<br>занятия                                         | Кол-<br>во<br>часов | Активные<br>интерактивные формы и<br>методы обучения | формируемые<br>универсальные<br>учебные действия                                                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | КПД. Тепловые<br>двигатели. Охрана<br>окружающей среды. | 2                   | Конференция                                          | <b>Коммуникативные<br/>УУД</b><br><br>Разрешение<br>конфликтов<br><br><b>Познавательные<br/>УУД</b><br><br>Обще учебные.<br>Логические.                                                                                  |
| 2.       | Закон Ома для участка<br>цепи. Электрические<br>цепи.   | 2                   | Урок-КВН                                             | <b>Регулятивные<br/>УУД</b><br><br>Целеполагание.<br>Планирование.<br>Прогнозирование.<br><b>Познавательные<br/>УУД</b><br><br>Обще учебные.<br>Логические.                                                              |
| 3.       | Природа света                                           | 2                   | Урок-путешествие                                     | <b>Познавательные<br/>УУД</b><br><br>Обще учебные:<br>- поиск и выделение<br>информации;<br>- знаково-<br>символические<br>Логические<br>- анализ с целью<br>выделения<br>признаков<br>(существенных,<br>несущественных) |



|    |                                                  |   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------|---|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                  |   |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты;</li> <li>- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;</li> <li>- подведение под понятие, выведение следствий;</li> <li>- установление причинно-следственных связей.</li> </ul> |
| 4. | Биологическое действие радиоактивных изотопов.   | 2 | Семинар          | <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>Логические :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных)</li> <li>- синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты;</li> <li>- выдвижение гипотез и их обоснование.</li> </ul>           |
| 5. | Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. | 2 | Урок-путешествие | <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>Обще учебные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск и выделение информации;</li> <li>- знаково-</li> </ul>                                                                                                                                                                |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>символические</p> <p>Логические</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных)</li> <li>- синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты;</li> <li>- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;</li> <li>- подведение под понятие, выведение следствий;</li> <li>- установление причинно-следственных связей.</li> </ul> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

