

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 05.07.2021 04:16:22  
Уникальный программный ключ:  
23a796eca5935c5928180a9186cab9a9d90f6d5



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

## НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ

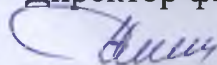
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА  
Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»

(Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

 А.Ю. Запорожский  
18.07.2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СМК-РЦД-8.3-7/3/4-25.12-2018

**ОДП.03 Физика**

(наименование дисциплины)

Трудоемкость в часах: 195, 200

Образовательные программы 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», 22.02.06 «Сварочное производство»

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

(шифр и наименование специальности)


Разработана в соответствии с учебными планами направления подготовки (специальностей) 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 22.02.06 «Сварочное производство»

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

(шифр по ОКСО и наименование)

Базовая подготовка

Учебные планы утверждены ректором университета,

 20.06.2018 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК)

протокол от 25.06.2018 г.

Председатель ЦМК

  
(подпись)

Н.Ф. Болотова

Разработал(и)

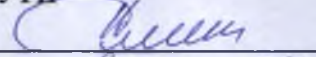
Н.Ф. Болотова, преподаватель

(И.О. Фамилия, степень, звание, должность)

г. Находка

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора филиала по  
УПР

 А.В. Смехова  
от « 18 » 07 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г, № 413. на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» рекомендованной ФГАУ «ФИРО» от 23 июля 2015г.

Начало подготовки ООП по специальностям 22.02.06 «Сварочное производство», 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям), 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» 2018 год.

**Организация-разработчик:** Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

**Рецензенты:** Климова М.Г., преподаватель физики высшей категории ДВФУ.

|                                                                                                                                                            |                                                      |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 3 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |              |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                  | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                             | 6         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                 | 15        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                          | 17        |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В<br>УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА» | 28        |

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Физика*

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена:

**22.02.06 Сварочное производство**

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**1.2. Место учебной дисциплины** в структуре основной образовательной программы (ППССЗ): дисциплина входит в общеобразовательный цикл

**1.3 Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:**

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно - научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально - этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает

достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно - следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

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

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**1.4. Рекомендуемое количество часов** на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **200** часов, в том числе;  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **133** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **67** часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

22.02.06 «Сварочное производство»

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)

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

| <i>Вид учебной работы</i>                               | <i>Объем часов</i> |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>            | 200                |
| <i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i> | 133                |
| в том числе:                                            |                    |
| л.п.р.                                                  | 44                 |
| в том числе:                                            |                    |
| Лабораторные работы                                     | 22                 |
| Практические работы                                     | 22                 |
| <i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>      | 67                 |
| В том числе:                                            |                    |
| Подготовка рефератов, докладов, сообщений               | 25                 |
| Составление словаря терминов, формул                    | 5                  |
| Работа с учебником                                      | 27                 |
| Работа с дополнительной литературой                     | 10                 |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>             |                    |

**1.4. Рекомендуемое количество часов** на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **195** часов, в том числе;  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **133** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **62** часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

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

| <i>Вид учебной работы</i>                               | <i>Объем часов</i> |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>            | 195                |
| <i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i> | 133                |
| в том числе:                                            |                    |
| л.п.р.                                                  | 44                 |
| в том числе:                                            |                    |
| Лабораторные работы                                     | 22                 |
| Практические работы                                     | 22                 |
| <i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>      | 62                 |
| В том числе:                                            |                    |
| Подготовка рефератов, докладов, сообщений               | 20                 |
| Составление словаря терминов, формул                    | 5                  |
| Работа с учебником                                      | 27                 |
| Работа с дополнительной литературой                     | 10                 |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>             |                    |



|                                                                                                                                                            |                                                      |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 9 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |              |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

22.02.06 «Сварочное производство», 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

| Наименование разделов и тем                   | Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                      | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                  |
|                                               | Физика - наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.                          | 3           | 1                |
| <b>Раздел 1. МЕХАНИКА</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>45</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Кинематика</b>               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10          |                  |
|                                               | Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. | 4           | 2                |
|                                               | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6           |                  |
|                                               | 1. Реферат<br>– Будущее моё и человечества                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                  |
|                                               | 2. Сообщение<br>– И. Ньютон<br>– Г. Галилей                                                                                                                                                                                                                                                       | 1<br>1      |                  |
| 3. Оформление словаря формул                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
| 4. Работа со справочником по Физике и Технике | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
| <b>Тема 1.2.<br/>Динамика</b>                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24          |                  |
|                                               | Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и                                 | 6           | 2                |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 10 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                     | мощность. Момент сил. Условия равновесия твердого тела.                                                                                                                                                                                            |    |   |
|                                                     | Лабораторные работы:<br>Темы:                                                                                                                                                                                                                      | 10 |   |
|                                                     | 1. Практическая работа № 1 «Изучение особенностей силы трения скольжения»                                                                                                                                                                          | 2  |   |
|                                                     | 2. Практическая работа № 2 «Решения задач «Динамика»                                                                                                                                                                                               | 2  |   |
|                                                     | 3. Лабораторная работа № 1 «Изучение движения под действием постоянной силы»;                                                                                                                                                                      | 2  |   |
|                                                     | 4. Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения импульса»;                                                                                                                                                                                  | 2  |   |
|                                                     | 5. Лабораторная работа № 3 «Изучение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости».                                                                                                                               | 2  |   |
|                                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                   | 8  |   |
|                                                     | 1. Подготовка докладов:<br>– Наземный транспорт                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|                                                     | 2. Реферат<br>– Роль космонавтики в развитии экономики России                                                                                                                                                                                      | 1  |   |
|                                                     | 3. Сообщение<br>– Роль силы трения в жизни человека                                                                                                                                                                                                | 2  |   |
|                                                     | 4. Работа с учебников (ответить на вопросы стр. 98 Ф-10)<br>Ответить на вопросы по теме масса тел Ф-10                                                                                                                                             | 1  |   |
|                                                     | 5. Составление:<br>– словаря Формул                                                                                                                                                                                                                | 1  |   |
|                                                     | – таблицы по теме «Механическая энергия»                                                                                                                                                                                                           | 1  |   |
|                                                     | – работа с конспектом по теме «Закон сохранения энергии» Ф-10 стр. 47,48.                                                                                                                                                                          | 1  |   |
|                                                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                      | 11 |   |
| <b>Тема 1.3.<br/>Механические колебания и волны</b> | Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. | 3  | 2 |
|                                                     | Практические работы по темам<br>– Практическая работа № 3 «Изучение                                                                                                                                                                                | 4  |   |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 11 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                             | колебаний пружинного маятника»<br>– Лабораторная работа № 4 «Изучение зависимости периода колебания нитяного маятника от длины нити»                                                                                                                                                      | 2         |   |
|                                                             | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                          | 4         |   |
|                                                             | 1. Подготовка докладов по темам:<br>– «Применение ультразвука»                                                                                                                                                                                                                            | 2         |   |
|                                                             | 2. Работа с учебником (ответить на вопросы)<br>Звуковые волны                                                                                                                                                                                                                             | 2         |   |
| <b>Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>38</b> |   |
|                                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                             | 16        |   |
|                                                             | История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Идеальный газ. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа | 7         | 2 |
|                                                             | Практическая работа № 4 «Изучение закона Гей-Люссака»                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |   |
|                                                             | Самостоятельная работа студента                                                                                                                                                                                                                                                           | 7         |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основные положения молекулярной теории</b> | – Составить таблицу формул                                                                                                                                                                                                                                                                | 1         |   |
|                                                             | – Составить таблицу шкал температур Ф-10, стр.68                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |   |
|                                                             | – Составить таблицу свойства газов жидкости и твердых тел Ф-10, стр.62                                                                                                                                                                                                                    | 1         |   |
|                                                             | – Составить таблицу графиков изопроцессов Ф-10, стр.71                                                                                                                                                                                                                                    | 1         |   |
|                                                             | – Примеры решения с Ф-10, стр.173                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |   |
|                                                             | – Как вычислить среднюю квадратическую скорость Ф-10, стр.69                                                                                                                                                                                                                              | 1         |   |
|                                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                             | 16        |   |
| <b>Тема 2.2.<br/>Агрегатные состояния вещества</b>          | Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические                                        | 6         | 2 |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 12 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|
|                                     | свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Изменения агрегатных состояний вещества.                                                                                                                                                                                                |                  |   |
|                                     | Лабораторные работы по темам:<br>– Лабораторная работа № 5 «Измерение влажности воздуха»<br>– Лабораторная работа № 6 «Измерение поверхностного натяжения $H^2O$ »<br>– Лабораторная работа № 7 «Наблюдение роста кристаллов»                                                                  | 6<br>2<br>2<br>2 |   |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                |   |
|                                     | – реферат по теме: «Жидкие кристаллы»,<br>– реферат по теме: «Удивительная стеклокерамика»                                                                                                                                                                                                     | 2<br>2           |   |
| <b>Тема 2.3.<br/>Термодинамика</b>  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>         |   |
|                                     | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей                                                                                             | 4                | 2 |
|                                     | Самостоятельная работа студента.<br>1. реферат по теме «Есть ли будущее у ДВС»                                                                                                                                                                                                                 | 2                |   |
| <b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>81</b>        |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Электростатика</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>7</b>         |   |
|                                     | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. | 4                | 2 |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 13 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|
|                                     | Подготовка сообщений по темам:<br>– «Полезное и вредное влияние электризации».<br>– «Применение электрического поля в промышленности»<br>– словаря терминов и обозначений по теме                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1<br>1<br>1            |   |
|                                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>30</b>              |   |
|                                     | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Ток в металлах, жидкостях, газах, в вакууме. Плазма. | 14                     | 2 |
| <b>Тема 3.2.<br/>Постоянный ток</b> | – Лабораторная работа № 8 «Изучение закона Ома для участка цепи»<br>– Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»<br>– Практическая работа № 5 «Изучение последовательного соединения»<br>– Практическая работа № 6 «Изучение II соединение резисторов»<br>– Практическая работа № 7 «Изучение полупроводникового прибора»                                                                                                                           | 10<br>2<br>2<br>2<br>2 |   |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6                      |   |
|                                     | 1. Зарисовать схемы электроприборов по справочнику А.С. Енохович.<br>2. Работа со справочником<br>3. Составить таблицы «Ток в жидких газах, вакууме»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2<br>2<br>2            |   |
| <b>Тема 3.3.<br/>Магнитное</b>      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>17</b>              |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 14 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| <b>поле и явления электромагнитной индукции</b> | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.                                                                                                     | 7           | 2 |
|                                                 | Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |   |
|                                                 | Практическая работа № 8 «Принципиальное устройство электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |   |
|                                                 | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6           |   |
|                                                 | Работа с учебником:<br>– Записать в тетрадь «Свойства магнитного поля» Ф-11, стр.1<br>– составить план конспекта по учебнику по теме «Электроизмерительные приборы» Ф-11, стр.4,5<br>– ЭДС инструкции в неподвижных и движущихся проводниках.                                                                                                                                                                                                              | 2<br>2<br>2 |   |
| <b>Тема 3.4. Переменный ток</b>                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7           |   |
|                                                 | Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. | 4           | 2 |
|                                                 | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3           |   |
|                                                 | – Доклад «проблемы энергосбережения»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1           |   |
|                                                 | – Реферат «причины изменения климата»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |   |
| <b>Тема 3.5.</b>                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>20</b>   |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 15 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |           |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| <b>Электромагнитные волны</b>                      | Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Постулаты СТО. Пространство и время. Релятивистский импульс. Связь массы и энергии. | 12                            | 2         |
|                                                    | Лабораторная работа № 11 «Изучение интерференции и дифракции света»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                             |           |
|                                                    | Практическая работа № 9 «Определение длины световой волны»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                             |           |
|                                                    | Самостоятельная работа студента. Рефераты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                             |           |
|                                                    | – «Телевидение сегодня»,<br>– «Волоконная оптика и её применение»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2<br>2                        |           |
| <b>Раздел 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>25</b>                     |           |
| <b>Тема 4.1. Квантовая физика</b>                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>                      |           |
|                                                    | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                             | 2         |
|                                                    | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                             |           |
|                                                    | 1. Э. Резерфорд – немецкий английский физик<br>2. Доклад «Технические устройства, основанные на явлении фотоэффекта (автоматика)»<br>3. Сообщение «Солнечные батареи»<br>4. Составить словарь формул                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1<br>1<br>1<br>1              |           |
|                                                    | <b>Тема 4.2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Содержание учебного материала | <b>17</b> |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 16 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| <b>Ядерная физика</b>               | Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. | 7           | 2 |
|                                     | Практическая работа № 10 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»                                                                                                                                                                                                                  | 2           |   |
|                                     | Практическая работа № 11 «Решение задач по теме «Ядерная физика»                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |   |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6           |   |
|                                     | – Составить конспект по теме «Лазер» Ф-11<br>СТР 97<br>– Реферат «Современные технологии»<br>– И.В. Курчатов                                                                                                                                                                                         | 2<br>2<br>2 |   |
| <b>Раздел 5. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8</b>    |   |
| <b>Тема 5.1 Вселенная</b>           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>    |   |
|                                     | Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.                                                                                    | 4           | 2 |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4           |   |
|                                     | 1. Составить таблицы с характеристиками «Планеты земной группы и гигантов»                                                                                                                                                                                                                           | 1           |   |
|                                     | 2. Сообщение «Черные дыры»                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1           |   |
|                                     | 3. Составить ребус на космическую тему                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           |   |
|                                     | 4. Рисунки по теме «космос»                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1           |   |
|                                     | Всего                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 200         |   |



|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 17 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика» для № 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

| Наименование разделов и тем     | Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                      | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                  |
|                                 | Физика - наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.                          | 3           | 1                |
| <b>Раздел 1. МЕХАНИКА</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>41</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Кинематика</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9           |                  |
|                                 | Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. | 4           | 2                |
|                                 | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5           |                  |
|                                 | Реферат<br>– Будущее моё и человечества                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           |                  |
|                                 | Сообщение<br>– И. Ньютон<br>– Г. Галилей<br>Оформление словаря формул<br>Работа со справочником по Физике и Технике                                                                                                                                                                               | 1<br>1<br>1 |                  |
| <b>Тема 1.2.<br/>Динамика</b>   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22          |                  |
|                                 | Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.                       | 5           | 2                |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 18 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---|
|                                                     | <p>Темы:</p> <p>6. Практическая работа № 1 «Изучение особенностей силы трения скольжения»</p> <p>7. Практическая работа № 2 «Решения задач «Динамика»</p> <p>8. Лабораторная работа № 1 «Исследование движения под действием постоянной силы»;</p> <p>9. Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения импульса»;</p> <p>10. Лабораторная работа № 3 «Изучение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости».</p>                                | 2<br>2<br>2<br>2<br>2           |   |
|                                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7                               |   |
|                                                     | <p>Подготовка докладов:</p> <p>– Наземный транспорт</p> <p>Реферат</p> <p>– Роль космонавтики в развитии экономики России</p> <p>Сообщение</p> <p>– Роль силы трения в жизни человека</p> <p>Работа с учебников (ответить на вопросы стр. 98 Ф-10)</p> <p>– Ответить на вопросы по теме масса тел Ф-10</p> <p>Составление:</p> <p>– словаря Формул</p> <p>– таблицы по теме «Механическая энергия»</p> <p>– работа с конспектом по теме «Закон сохранения энергии» Ф-10 стр. 47,48.</p> | 2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |   |
| <b>Тема 1.3.<br/>Механические колебания и волны</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10                              |   |
|                                                     | Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.                                                                                                                                                                                                                                      | 3                               | 2 |
|                                                     | <p>– Практическая работа № 3 «Изучение колебаний пружинного маятника»</p> <p>– Лабораторная работа № 4 «Изучение зависимости периода колебания нитяного маятника от длины нити»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2<br>2                          |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 19 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |   |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|
|                                                                          | Самостоятельная работа студента.<br>Подготовка докладов по темам:<br>– «Применение ультразвука»<br>Работа с учебником (ответить на вопросы)<br>Звуковые волны                                                                                                                                                                                      | 3<br>2<br>1           |   |
| <b>Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>37</b>             |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основные<br/>положения<br/>молекулярн<br/>ой теории</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15                    |   |
|                                                                          | История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Идеальный газ. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа                                                          | 7                     | 2 |
|                                                                          | Практическая работа № 4 «Изучение закона Гей-Люссака»                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                     |   |
|                                                                          | Самостоятельная работа студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                     |   |
|                                                                          | – Составить таблицу формул<br>– Составить таблицу шкал температур Ф-10, стр.68<br>– Составить таблицу свойство газов жидкости и твердых тел Ф-10, стр.62<br>– Составить таблицу графиков изопроцессов Ф-10, стр.71<br>– Примеры решения с Ф-10, стр.173                                                                                            | 1<br>1<br>1<br>1<br>2 |   |
|                                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16                    |   |
| <b>Тема 2.2.<br/>Агрегатны<br/>е со-<br/>стояния<br/>вещества</b>        | Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Изменения агрегатных состояний вещества. | 6                     | 2 |
|                                                                          | Лабораторные работы по темам:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                     |   |
|                                                                          | – Лабораторная работа № 5 «Измерение влажности воздуха»<br>– Лабораторная работа № 6 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»                                                                                                                                                                                                                 | 2<br>2                |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 20 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                     | – Лабораторная работа № 7 «Наблюдение роста кристаллов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |   |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         |   |
|                                     | – реферат по теме: «Жидкие кристаллы»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |   |
|                                     | – реферат по теме: «Удивительная стеклокерамика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |   |
| <b>Тема 2.3.<br/>Термодинамика</b>  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>  |   |
|                                     | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей                                                                                                                                                                                                                                     | 4         | 2 |
|                                     | Самостоятельная работа студента.<br>реферат по теме «Есть ли будущее у ДВС»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |   |
| <b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>81</b> |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Электростатика</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>7</b>  |   |
|                                     | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.                                                                                                                                         | 4         | 2 |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |   |
|                                     | Подготовка сообщений по темам:<br>– «Полезное и вредное влияние электризации».<br>– словаря терминов и обозначений по теме                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1<br>1    |   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Постоянный ток</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>30</b> |   |
|                                     | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон–Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. | 14        | 2 |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 21 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|
|                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Лабораторная работа № 8 «Изучение закона Ома для участка цепи»</li> <li>– Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</li> <li>– Практическая работа № 5 «Изучение последовательного соединения резисторов»</li> <li>– Практическая работа № 6 «Изучение II соединения резисторов»</li> <li>– Практическая работа № 7 «Изучение полупроводникового прибора»</li> </ul> | 2<br>2<br>2<br>2<br>2 |   |
|                                                                         | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6                     |   |
|                                                                         | Зарисовать схемы электроприборов по справочнику А.С. Енохович.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                     |   |
|                                                                         | Работа со справочником                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                     |   |
|                                                                         | Составить таблицы «Ток в жидких газах, вакууме»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                     |   |
|                                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>17</b>             |   |
| <b>Тема 3.3.<br/>Магнитное поле и явления электромагнитной индукции</b> | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.                                                                                                 | 7                     | 2 |
|                                                                         | Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                     |   |
|                                                                         | Практическая работа № 8 «Принципиальное устройство прибора магнитоэлектрической системы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                     |   |
|                                                                         | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6                     |   |
|                                                                         | Работа с учебником:<br>Записать в тетрадь «Свойства магнитного поля» Ф-11, стр.1<br>составить план конспекта по учебнику по теме «Электроизмерительные приборы» Ф-11, стр.4,5<br>ЭДС инструкции в неподвижных и движущихся проводниках.                                                                                                                                                                                                                | 2<br>2<br>2           |   |
| <b>Тема 3.4.</b>                                                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>7</b>              |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 22 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |   |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Переменный ток</b>                              | Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.                                                                                               | 4         | 2 |
|                                                    | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3         |   |
|                                                    | Доклад «проблемы энергосбережения»<br>Реферат «причины изменения климата»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1<br>2    |   |
| <b>Тема 3.5. Электромагнитные волны</b>            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>20</b> |   |
|                                                    | Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Постулаты СТО. Пространство и время. Релятивистский импульс. Связь массы и энергии. | 12        | 2 |
|                                                    | Лабораторная работа № 11 «Изучение интерференции и дифракции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |   |
|                                                    | Практическая работа № 9 «Определение длины световой волны»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |   |
|                                                    | Самостоятельная работа студента. Рефераты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         |   |
|                                                    | «Телевидение сегодня»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |   |
|                                                    | «Волоконная оптика и её применение»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |   |
| <b>Раздел 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>25</b> |   |
| <b>Тема 4.1.</b>                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>  |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 23 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|
| <b>Квантовая физика</b>             | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.                                                                                                                                             | 4                | 2 |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                |   |
|                                     | Э. Резерфорд – немецкий английский физик<br>Доклад «Технические устройства, основанные на явлении фотоэффекта (автоматика)»<br>Сообщение «Солнечные батареи»<br>Составить словарь формул                                                                                                             | 1<br>1<br>1<br>1 |   |
|                                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>17</b>        |   |
| <b>Тема 4.2 Ядерная физика</b>      | Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. | 7                | 2 |
|                                     | Практическая работа № 10 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»                                                                                                                                                                                                                  | 2                |   |
|                                     | Практическая работа № 11 «Решение задач по теме «Ядерная физика»                                                                                                                                                                                                                                     | 2                |   |
|                                     | Самостоятельная работа студента.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                |   |
|                                     | Составить конспект по теме «Лазер» Ф-11 СТР 97<br>Реферат «Современные технологии»<br>И.В. Курчатов                                                                                                                                                                                                  | 2<br>2<br>2      |   |
| <b>Раздел 5. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8</b>         |   |
| <b>Тема 5.1 Вселенная</b>           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4                |   |
|                                     | Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.                                                                                    |                  | 2 |
|                                     | Самостоятельная работа студента.<br>Составить таблицы с характеристиками «Планеты                                                                                                                                                                                                                    | 4                |   |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 24 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|  |                                                                                                                         |                  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|  | земной группы и гигантов»<br>Сообщение «Черные дыры»<br>Составить ребус на космическую тему<br>Рисунки по теме «космос» | 1<br>1<br>1<br>1 |  |
|  | Всего                                                                                                                   | 195              |  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», портреты выдающихся ученых - физиков и астрономов);

комплект электроснабжения кабинета физики;

технические средства обучения;

лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

библиотечный фонд.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

**Электронные учебники:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика, учебник для профессий и специальностей технического профиля, М, Академия, 2013 г.;
2. Фирсов А.В., Физика, учебник для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профиля, М, Академия, 2013 г.;
3. Мякишев, Физика 10 кл., Физика 11 кл., учебник, М, Просвещение, 2013 г.;
4. Тихомирова С.А., Б.М. Яворский, Физика 10-11 кл., учебник для общепрофессиональных учреждений, М. 2013 г.

**Дополнительная литература:**

**Электронные источники:**

1. Физика. Сборник формул по физике, Астрель, М, 2013 г.;
2. Справочник. Формулы по физике, ЭКСМО, 2012 г.;
3. Физика, справочник, М, 2013 г.

## Интернет-ресурсы

1. <http://www.gomulina.orc.ru/index1.html> (Интернет-ресурсы по физике);
2. <http://www.alleng.ru/edu/phvsl.htm> (Образовательные ресурсы интернета - физика);
3. <http://vlad-ezhov.narod.ru/zor/p5aal.html> (Образовательные ресурсы сети интернет по физике и астрономии);
4. <http://www.curator.ru/physics/index.html> (Интернет-ресурсы по физике для учителя);
5. <http://www.internet-school.ru/Enc.ashx?item=4342> (Образовательные интернет-ресурсы по физике);
6. <http://katalog.iot.ru/index.php?cat=35> (Образовательные ресурсы сети интернет. Физика);
7. <http://www.den-za-dnem.ru/page.php?article=377> (Сетевые образовательные ресурсы по физике);
8. <http://demkin-nik.narod.ru/metod/resurs.htm> (Интернет-ресурсы по физике)
9. [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=viewlink&cid=2578&min=60&orderby=hitsD&show=10](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2578&min=60&orderby=hitsD&show=10) (Каталог интернет-ресурсов по физике Ро-собрпортала);
10. <http://gimche.ucoz.ru/publ/67-1-0-270> (Учителю физики);
11. Электронно - библиотечная система Научно-технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского e-mail.ru. msun.ru.;
12. Электронно - библиотечная система « Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, [elsky@lanbook.ru](mailto:elsky@lanbook.ru).
13. «Национальный цифровой ресурс Руконт»: <http://rucont.ru>, <http://searvies.rukont.ru/Quality/Search>.
14. ЭБС «Юрайт» -ООО « Электронное издательство Юрайт»: [www. Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), [online.ru](http://online.ru), t-mail: [ebs@urait.ru](mailto:ebs@urait.ru).
15. Интернет ресурсы: Google: <https://www.google.ru>, Yandex: <https://www.yandex.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль и место физики в современной научной картине мира;</li> <li>2. Физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>3. Роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека в решении практических задач;</li> <li>4. Основополагающие физические понятия, закономерностей, законов и теорий.</li> <li>5. Основные методы познания в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.</li> </ol>                                                                | <p><i>Письменный опрос</i><br/><i>Тестирование</i><br/><i>Самостоятельные работы</i></p>                                                                       |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать физическую терминологию и символику;</li> <li>2. Обрабатывать результаты измерений;</li> <li>3. Обнаруживать зависимость между физическими величинами;</li> <li>4. Решать физические задачи;</li> <li>5. Применять полученные знания, для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>6. Формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</li> </ol> | <p><i>Решение задач</i><br/><i>Тестирование</i><br/><i>Самостоятельные работы</i><br/><i>Контрольные работы</i><br/><i>Лабораторно-практические работы</i></p> |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Использование технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания методов, форм развития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определенных целей и задач, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

При проведении занятий используются следующие технологии обучения.

*Традиционные технологии обучения* предполагают передачу информации в готовом виде, формируют умения по образцу: развивающая технология, личностно-развивающая технология и др.

*Активные технологии* предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного воздействия студентов с преподавателем: сотрудничество и кооперацию, коллективное взаимодействие.

*Интерактивные технологии обучения* предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем: проектные технологии, многоуровневое обучение, технология критического мышления, case-study- технологии и т.д.

Количество аудиторных часов согласно учебному плану 133, в том числе проводимых в активной и интерактивной форме 27 часов.

### Активные и интерактивные формы проведения занятий

| Раздел, тема, тема урока.                                  | Вид учебной деятельности | Формы проведения               | Кол-во часов |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|
| Раздел 1. «Механика»                                       |                          |                                |              |
| Тема 1.1 «Кинематика»                                      |                          |                                |              |
| 1. Движение тел по окружности                              | Теоретическое занятие    | Урок программированного опроса | 1            |
| Тема 1.2 «Динамика»                                        |                          |                                |              |
| 1. Лабораторные работы                                     | Практическое занятие     | Работа в малых группах         | 4            |
| 2. Практические работы                                     | Практическое занятие     | Работа в малых группах         | 2            |
| 3. Закон всемирного тяготения, Закон сохранения и импульса | Теоретическое занятие    | Урок-дискуссия                 | 1            |
| 4. Законы Ньютона                                          | Теоретическое занятие    | Тренинг: решений задач         | 1            |
| Раздел 2. «Молекулярная физика. Термодинамика»             |                          |                                |              |
| Тема 2.1 «МКТ»                                             |                          |                                |              |
| 1. Основные положения МКТ                                  | Теоретическое занятие    | Работа в группах               | 1            |
| 2. Состояния вещества                                      | Теоретическое занятие    | Видео урок                     | 1            |

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 29 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

|                                               |                       |                                             |   |
|-----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|---|
| 3. Газовые законы                             | Теоретическое занятие | Лекция с выполнением самостоятельной работы | 1 |
| 4. Решения задач                              | Теоретическое занятие | Урок- тренинг                               | 1 |
| Тема 2.2 «Агрегатные состояния вещества»      |                       |                                             |   |
| 1.Лабораторно-практические занятия            | Практические занятия  | Работа в малых группах                      | 5 |
| Раздел 3. «Электродинамика»                   |                       |                                             |   |
| Тема 3.1 «Электростатика»                     |                       |                                             |   |
| 1.Закон Кулона                                | Теоретическое занятие | Лекция с выполнением самостоятельной работы | 1 |
| Тема 3.2 « Постоянный ток»                    |                       |                                             |   |
| 1. Лабораторно-практические работы            | Практические занятия  | Работа в парах                              | 4 |
| 2. Решение задач                              | Теоретическое занятие | Урок повторение с контролем                 | 1 |
| Раздел 4. « Строение атома. Квантовая физика» |                       |                                             |   |
| Тема 4.1. «Квантовая физика»                  | Теоретическое занятие | Лекция с выполнением самостоятельной работы | 1 |
| Тема 4.2. «Ядерная физика»                    |                       |                                             |   |
| 1. Деление ядра урана                         | Теоретическое занятие | Видео урок                                  | 1 |
| 2. Элементарные частицы                       | Теоретическое занятие | Урок дискуссия                              | 1 |

Итого: 27ч

Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации обучающихся, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и вести экстренную коррекцию знаний.

Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками при изучении физики, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

|                                                                                                                                                            |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| СМК-РПД-8.3-7/3/4-25.12-2018                                                                                                                               | Находкинский филиал<br>МГУ им. адм. Г.И. Невельского | стр. 30 из 30 |
| С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), информационные системы (по отраслям),<br>сварочное производство/РПД ОДП 03.Физика.doc |                                                      |               |

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
протокол от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20\_\_ № \_\_\_\_ .

Заведующий кафедрой

личная подпись

И.О. Фамилия