

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

---

СОГЛАСОВАНО

Директор ИКНК

\_\_\_\_\_ Д.П. Зегжда

«\_\_» \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФиМ

\_\_\_\_\_ П.В. Захаров

«11» сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Физика»**

Разработчик

Кафедра физики

Направление (специальность)  
подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Наименование ООП

09.03.04\_01 Технология разработки и сопровождения  
качественного программного продукта

Квалификация (степень)  
выпускника

**бакалавр**

Образовательный стандарт

**СУОС**

Форма обучения

**Очная**

СОГЛАСОВАНО

Соответствует СУОС

Руководитель ОП

Утверждена протоколом заседания

\_\_\_\_\_ А.В. Петров

кафедры "КФ"

«11» сентября 2024 г.

от «11» сентября 2024 г. № 2

РПД разработал:

Профессор, к.ф.-м.н., доц. А.Я. Лукин

# **1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины**

## **Цели освоения дисциплины**

1. Приобретение базовых знаний физических законов и явлений, способствующих успешному освоению различных курсов.
2. Приобретение навыков физических методов исследования и умение их применять в инженерной практике
3. Формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации.
4. Формирование навыков проведения измерений и обработки их результатов.
5. Освоение приемов и методов решения конкретных задач из различных областей физики.

## **Результаты обучения выпускника**

| <b>Код</b>    | <b>Результат обучения (компетенция) выпускника ООП</b>   |
|---------------|--|
| <b>УК-1</b>   | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>  |
| ИД-4<br>УК-1  | Применяет естественно-научный аппарат для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности   |
| <b>ОПК-1</b>  | <b>Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b> |
| ИД-1<br>ОПК-1 | Применяет методы математического моделирования для формализации содержательно отчетливо сформулированных проблем   |

## **Планируемые результаты изучения дисциплины**

### **знания:**

- Знает возможности и границы применения методов математического моделирования
- Знает основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, применение этих законов в важнейших практических приложениях

### **умения:**

- Умеет аргументировать выбор метода, реализовать его, решая проблему, указать границы области определения
- Умеет использовать основные физические законы и принципы для описания природных и техногенных явлений или эффектов

**навыки:**

- Владеет приёмами и методами решения задач из различных областей физики, навыками проведения измерений и обработки их результатов
- Владеет опытом реализации математических методов решения инженерных задач

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

В учебном плане дисциплина «Физика» не связана ни с одним модулем учебного плана.

Изучение дисциплины требует знания школьной программы, успешной сдачи вступительных или единых государственных экзаменов.

### **3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации**

#### **3.1. Виды учебной работы**

| Виды учебной работы                           | Трудоемкость по семестрам |
|---|---------------------------|
|   | Очная форма               |
| Лекционные занятия                            | 88                        |
| Лабораторные занятия                          | 28                        |
| Практические занятия                          | 60                        |
| Самостоятельная работа                        | 130                       |
| Часы на контроль                              | 32                        |
| Промежуточная аттестация (экзамен)            | 22                        |
| <b>Общая трудоемкость освоения дисциплины</b> | 360, ач                   |
|   | 10, зет                   |

#### **3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации**

| Формы текущего контроля и промежуточной аттестации | Количество по семестрам |
|--|-------------------------|
|  | Очная форма             |
| <b>Текущий контроль</b>                            |                         |
| Контрольные, шт.                                   | 4                       |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                    |                         |
| Экзамены, шт.                                      | 2                       |

### **4. Содержание и результаты обучения**

#### **4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы**

| № раздела | Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля | Очная форма |        |         |        |
|-----------|---|-------------|--------|---------|--------|
|           |   | Лек, ач     | Пр, ач | Лаб, ач | СР, ач |
| 1.        | ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ                        | 22          | 18     | 7       | 30     |

|  |                                     |    |    |    |          |
|--|-------------------------------------|----|----|----|----------|
| 2.   | МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА | 12 | 12 | 7  | 22       |
| 3.   | ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ           | 36 | 26 | 14 | 34       |
| 4.   | ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ. ОПТИКА      | 12 | 4  | 0  | 18       |
| 5.   | АТОМНАЯ ФИЗИКА                      | 6  | 0  | 0  | 8        |
| <b>Итого по видам учебной работы:</b>        |                                     | 88 | 60 | 28 | 130      |
| Экзамены, ач                                 |                                     |    |    |    | 50       |
| <b>Часы на контроль, ач</b>                  |                                     |    |    |    | 32       |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>    |                                     |    |    |    | 22       |
| <b>Общая трудоёмкость освоения: ач / зет</b> |                                     |    |    |    | 360 / 10 |

## **4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины**

| Раздел дисциплины                             | Содержание   |
|---|--|
| <b>1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ</b>          | <p>Кинематика. Материальная точка. Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение; нормальное и тангенциальное ускорение. Физический смысл производной и интеграла. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением. Пространство и время в механике Ньютона и релятивистской механике. Динамика. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Центр масс механической системы. Работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил. Момент импульса. Момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса механической системы. Момент импульса твёрдого тела. Момент инерции. Формула Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.</p> |
| <b>2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b> | <p>Феноменологическая термодинамика. Термодинамическое равновесие и температура. Квазистатические процессы. Уравнение состояния в термодинамике. Обратимые и необратимые процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Преобразование теплоты в механическую работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Энтропия. Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Maxwellла и Больцмана. Давление газа с точки зрения МКТ. Теплоемкость и число степеней свободы молекул газа. Реальные газы.</p>   |

### **3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ**

Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей. Теорема Гаусса в дифференциальной форме. Дивергенция векторного поля. Циркуляция и ротор векторного поля. Электрическое поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле. Проводники в электрическом поле. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Объемная плотность энергии электростатического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Вектор электрического смещения (электрической индукции). Диэлектрическая проницаемость вещества. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Закон Био-Савара. Магнитное поле движущегося заряда. Поток и циркуляция магнитного поля. Дивергенция и ротор вектора магнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Магнитное поле и магнитный момент кругового тока. Намагничение магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон Фарадея. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме и физический смысл входящих в нее уравнений.

### **4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ. ОПТИКА**

Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Скорость распространения электромагнитных волн. Длина волн, волновое число, волновой вектор. Плоские и сферические электромагнитные волны. Основные свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны (вектор Пойнтинга). Интерференция световых волн. Когерентность. Наблюдение и применение интерференции световых волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция на щели. Дифракционная решетка. Фотоэффект. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>5. АТОМНАЯ ФИЗИКА</b> | Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера. |
|--------------------------|---|

## **5. Образовательные технологии**

1. Преподавание курса реализуется через традиционные образовательные технологии: лекции, практические занятия и лабораторный практикум.
2. Для подготовки к занятиям студенты используют методические пособия и материалы электронных ресурсов, приведенных в разделе 9.

## 6. Лабораторный практикум

| № раздела          | Наименование лабораторных работ   | Трудоемкость, ач |
|--------------------|---|------------------|
|                    |   | Очная форма      |
| 1.                 | Вводное занятие "Приборы лаборатории механики и молекулярной физики"  | 2                |
| 2.                 | Моделирование случайной величины и исследование её распределения  | 4                |
| 3.                 | Принцип эквивалентности масс или Измерение постоянной Больцмана   | 2                |
| 4.                 | Исследование центрального столкновения стальных шаров или Измерение коэффициента теплопроводности воздуха или Измерение показателя адиабаты воздуха резонансным методом | 2                |
| 5.                 | Вынужденные поперечные колебания металлического стержня или Исследование крутильных колебаний или Кипение воды  | 2                |
| 6.                 | Вводное занятие "Приборы лаборатории электричества и магнетизма"  | 2                |
| 7.                 | Температурные зависимости удельного сопротивления металлов и полупроводников  | 2                |
| 8.                 | Фотопроводимость полупроводников или Концентрация и подвижность носителей тока в полупроводнике   | 2                |
| 9.                 | Поляризация сегнетоэлектрика или Гистерезис ферромагнетика  | 2                |
| 10.                | Вакуумный диод в магнитном поле или Термоэлектронная эмиссия в вакуумном диоде  | 2                |
| 11.                | Газоразрядная плазма или Электронно-дырочный переход  | 2                |
| 12.                | Теоретические занятия по выполненным работам  | 4                |
| <b>Итого часов</b> |   | <b>28</b>        |

## 7. Практические занятия

| № раздела | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ач |
|-----------|---|------------------|
|           |   | Очная форма      |
| 1.        | Кинематика прямолинейного движения            | 4                |
| 2.        | Кинематика твёрдого тела                      | 2                |

|                    |  |           |
|--------------------|--|-----------|
| 3.                 | Законы Ньютона                         | 2         |
| 4.                 | Механическая энергия                   | 2         |
| 5.                 | Импульс. Момент импульса               | 2         |
| 6.                 | Момент инерции. Динамика твёрдого тела | 2         |
| 7.                 | Идеальный газ                          | 2         |
| 8.                 | Первое начало термодинамики            | 2         |
| 9.                 | Круговые процессы. КПД                 | 2         |
| 10.                | Энтропия идеального газа               | 2         |
| 11.                | Распределения Максвелла-Больцмана      | 2         |
| 12.                | Реальные газы                          | 2         |
| 13.                | Принцип суперпозиции                   | 3         |
| 14.                | Теорема Гаусса                         | 1         |
| 15.                | Потенциал электрического поля          | 2         |
| 16.                | Проводники в электрическом поле        | 2         |
| 17.                | Диэлектрики в электрическом поле       | 2         |
| 18.                | Электроёмкость                         | 2         |
| 19.                | Энергия электрического поля            | 2         |
| 20.                | Электрический ток                      | 2         |
| 21.                | Закон Био - Савара                     | 2         |
| 22.                | Теорема о циркуляции                   | 1         |
| 23.                | Сила Ампера                            | 1         |
| 24.                | Электромагнитная индукция              | 2         |
| 25.                | Волновые процессы                      | 4         |
| 26.                | Контрольные работы 1,2,3,4             | 8         |
| <b>Итого часов</b> |  | <b>60</b> |

## **8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

| Вид самостоятельной работы   | Примерная трудоемкость, ач |
|--|----------------------------|
|  | Очная форма                |
| <b>Текущая СР</b>  |                            |
| работа с лекционным материалом, с учебной литературой  | 34                         |
| опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)                | 0                          |
| самостоятельное изучение разделов дисциплины   | 0                          |
| выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ  | 46                         |
| подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям                                   | 28                         |
| подготовка к контрольным работам, коллоквиумам   | 4                          |
| <b>Итого текущей СР:</b>   | 112                        |
| <b>Творческая проблемно-ориентированная СР</b>   |                            |
| выполнение расчётно-графических работ  | 0                          |
| выполнение курсового проекта или курсовой работы   | 0                          |
| поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме  | 0                          |
| работа над междисциплинарным проектом  | 0                          |
| исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах                                    | 0                          |
| анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных | 0                          |
| <b>Итого творческой СР:</b>  | 0                          |
| <b>Общая трудоемкость СР:</b>  | 130                        |

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Адрес сайта курса

<https://dl-physmech.spbstu.ru>

## **9.2. Рекомендуемая литература**

### **Основная литература**

| <b>№</b> | <b>Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания</b>   | <b>Год изд.</b> | <b>Источник</b>     |
|----------|---|-----------------|---------------------|
| 1        | Иродов И.Е. Задачи по общей физике: Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. URL: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=350261">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=350261</a> | 2014            | Подписанное издание |
| 2        | Сивухин Д.В. Общий курс физики: Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005.  | 2005            | ИБК СПбПУ           |

### **Дополнительная литература**

| <b>№</b> | <b>Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания</b>  | <b>Год изд.</b> | <b>Источник</b>     |
|----------|--|-----------------|---------------------|
| 1        | Иродов И.Е. Механика. Основные законы: Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. URL: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=357901">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=357901</a>         | 2017            | Подписанное издание |
| 2        | Иродов И.Е. Электромагнетизм. Основные законы: Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. URL: <a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=350260">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=350260</a> | 2014            | Подписанное издание |

### **Ресурсы Интернета**

1. Методические указания к лабораторному практикуму по физике: [https://physics.spbstu.ru/labortornyi\\_praktikum\\_kafedry\\_eksperimentlanoy\\_fiziki/](https://physics.spbstu.ru/labortornyi_praktikum_kafedry_eksperimentlanoy_fiziki/)
2. Учебные пособия для практических занятий по физике: [https://physics.spbstu.ru/uchebnye\\_posobiya\\_po\\_kursam\\_fiziki/](https://physics.spbstu.ru/uchebnye_posobiya_po_kursam_fiziki/)
3. Измерение физических величин [Электронный ресурс]: учебное пособие: <https://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-119.pdf/info>

## **9.3. Технические средства обеспечения дисциплины**

Компьютерные обучающие и контролирующие программы не требуются.

Освоение дисциплины предусматривает использование Электронной информационно-образовательная среды СПбПУ (ЭИОС) "Открытый Политех" (<https://open.spbstu.ru/>, <https://dl-physmech.spbstu.ru>, <https://physics.spbstu.ru/>).

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекций необходимы учебные аудитории для занятий лекционного типа, оснащённые маркерной доской / доской для мела и мультимедийным оборудованием.

Для проведения практических занятий необходимы учебные аудитории для занятий семинарского типа, оснащённые маркерными досками / досками для мела.

Для лабораторного практикума необходимы учебные аудитории для занятий семинарского типа, оснащённые лабораторными макетами, установками и измерительными приборами для проведения лабораторного физического практикума.

## **11. Критерии оценивания и оценочные средства**

### **11.1. Критерии оценивания**

Для дисциплины «Физика» формой аттестации является экзамен. Дисциплина реализуется с применением системы индивидуальных достижений.

#### **Текущий контроль успеваемости**

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

#### **Промежуточная аттестация по дисциплине**

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Для оценивания знаний и умений студентов применяется система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (экзамен).

Для получения **положительного результата текущего контроля успеваемости** студент должен:

- **самостоятельно выполнить** все лабораторные работы, предусмотренные календарным планом семестра;
- **сдать** отчет по установленной форме ([https://physics.spbstu.ru/userfiles/files/full\\_manual.pdf](https://physics.spbstu.ru/userfiles/files/full_manual.pdf)) преподавателю, ведущему лабораторный практикум, отчет должен быть **принят** преподавателем.
- **посетить все практические занятия** (в случае пропуска занятий по уважительной причине, преподавателю представляются домашние задания за пропущенные занятия);

- успешно написать (или переписать, но не более 2-ух раз) контрольные работы, предусмотренные учебным планом на семестр.

Результат текущего контроля успеваемости выставляется в конце семестра преподавателями, ведущими практические занятия и лабораторный практикум, в ведомость контроля текущей успеваемости на основании

- текущей успеваемости на практических занятиях;
- текущей успеваемости в лаборатории.

Для получения на промежуточной аттестации (экзамене) оценки "удовлетворительно" или выше необходимо наличие **положительного результата текущего контроля успеваемости**.

Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, в день, назначенный дирекцией.

Пересдача несданного экзамена возможна в дополнительную сессию, или, по согласованию с дирекцией, с другой группой. Пересдача с целью повышения оценки (исключая неудовлетворительную) не допускается. Экзамен проводится по билетам и дополнительным вопросам. Билет включает два теоретических вопроса и задачу, на подготовку ответа по которым выделяется 45 минут. Ответ студента состоит из ответа по билету и ответов на дополнительные вопросы, по заранее опубликованным вопросам к экзамену. Число дополнительных вопросов, как правило, не превышает 2-х – 3-х.

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения СИД

| Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА) | Оценка по результатам промежуточной аттестации |
|---|--|
|   | Экзамен/диф.зачет/зачет                        |
| 0 - 60 баллов   | Неудовлетворительно/не зачтено                 |
| 61 - 75 баллов  | Удовлетворительно/зачтено                      |
| 76 - 89 баллов  | Хорошо/зачтено                                 |
| 90 и более  | Отлично/зачтено                                |

## 11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале <https://etk.spbstu.ru/>

## **12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Преподавание курса реализуется через три типа занятий: лекции, практические занятия и лабораторный практикум.

Лекции являются основным, ведущим видом занятий. На них дается представление о различных разделах физики, их взаимосвязи, о методах теоретических и экспериментальных исследований, о связи физики и техники.

Лабораторный практикум имеет целью привить студентам навыки измерений, ознакомить студентов с основами лабораторной техники, сформировать представления о требуемой и достижимой точности измерений.

Студенты заранее готовятся к лабораторным работам и выполняют отчеты по ним как элемент самостоятельной работы.

Лабораторные работы, выполняемые студентами в лаборатории кафедры физики, включают:

- предварительное обсуждение физических основ изучаемого явления и порядка выполнения работы с преподавателем;
- проведение необходимых измерений индивидуально или в составе бригады из двух (максимум трех) студентов;
- обсуждение результатов измерений с преподавателем;
- обсуждение результатов предыдущей работы по представленному студентом отчету, содержащему результаты измерений и их математическую обработку, анализ и обсуждение имеющихся ошибок и неточностей и способов их исправления.

Каждая студенческая бригада выполняет работу на отдельной установке, в большинстве случаев разные бригады выполняют работы по различным разделам изучаемого материала. В процессе выполнения студентами измерений преподаватель контролирует ход работы, наблюдает за соблюдением студентами правил поведения в лаборатории и помогает им избежать ошибок в проведении измерений.

Для проведения лабораторного практикума группа разбивается на подгруппы, каждую из которых ведёт отдельный преподаватель. Подгруппы разбиваются на бригады по 2 (максимум 3) студента. На одного преподавателя во время лабораторного практикума должно приходиться не более четырёх бригад.

Практические занятия предназначены для активного овладения материалом курса. Их результатом должно стать формирование у студентов умения решать физические задачи,

навыков применения на практике теоретических знаний, полученных на лекциях. Студенты выполняют домашние задания к практическим занятиям. Предусмотрены четыре контрольные работы по темам практических занятий.

### **13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медицинской-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.