

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Гимназия Марьяна Роцца имени В.Ф. Орлова»

Согласована
педагогическим советом
(протокол № 1 от 29 августа 2016 года)



**Рабочая программа по физике
«Моделирование физических явлений»
10-инженерный класс
на 2016-2017 учебный год**

Составитель:
Никитенко Владимир Александрович,
профессор, д.ф.-м.н.
заведующий кафедрой «Физика»

Москва 2016 год

**Аннотация к рабочей программе по физике
«Моделирование физических явлений»
2016-2017 учебный год
10-инженерный класс**

Составитель: Никитенко Владимир Александрович,
профессор, д.ф.-м.н.
заведующий кафедрой «Физика»

Рабочая программа по физике «Моделирование физических явлений» составлена на основе нормативно-правовых документов и материалов:

- Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования;
- Положения о рабочей программе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения города Москвы «Гимназия Марьино Роща имени В.Ф. Орлова»;
- Учебного плана гимназии;
- Примерной рабочей программы по физике;
- Примерной программы основного общего образования по физике.

При составлении программы был использован

Абрикосов А. А. Основы теории металлов. — Москва: «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1987. — 520 с. — ISBN нет, ББК 22.37, УДК 539.21 (075.8)

Состав учебно-методического комплекта:

- Абрикосов А. А. Основы теории металлов. — Москва: «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1987. — 520 с. — ISBN нет, ББК 22.37, УДК 539.21 (075.8).
- Ашкрофт Н., Мермин Н. Физика твердого тела. — «Мир», 1979.

Цели реализации учебного предмета:

- формирование у обучающихся основных понятий в области моделирования физических явлений на примере эффекта Холла, его теоретическим обоснованием, основными понятиями электрического и магнитного поля и их характеристиками, элементами классической теории электропроводности металлов и полупроводников, применением эффекта Холла, силы Лоренца.

Основными задачами обучения курса физики «Моделирование физических явлений» для 10-го инженерного класса являются:

- формирование знаний о электрическом и магнитном полях, об электростатическом поле;
- формирование базовых знаний о силе тока, плотности электрического тока;
- формирование знаний об электропроводности металлов и полупроводников;
- формирование знаний о действии магнитного поля на движущийся заряд;
- формирование знаний об эффекте Холла.

Описание места курса физики «Моделирование физических явлений» для 10-го инженерного класса в учебном плане

Материал электронного образовательного ресурса изучается самостоятельно на основе дистанционных образовательных технологий путем предоставления учащимся доступа в системе дистанционного обучения.

Сроки реализации данной рабочей программы: 01.09.2016 – 30.11.2016 г.

Программа включает следующие разделы:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета;
- 2) общую характеристику учебного предмета;
- 3) описание места углубленного курса физики «Моделирование физических явлений» в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета;
- 5) содержание учебного предмета;
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- 7) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по физике «Моделирование физических явлений» для 10-инженерного класса для основной школы составлена на основе:

- **фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897); положения «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями на 31 декабря 2015 года); документ с изменениями, внесенными: приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года N 1644); приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года N 1577;**
- **Федерального Закона РФ от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);**
- **требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения;**
- **постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;**
- **приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;**
- **учебного плана на 2016-2017 уч. года ГБОУ «Гимназия Марьина Роща имени В.Ф. Орлова» СП Гимназия №1572;**
- **положения о рабочей программе ГБОУ «Гимназия Марьина Роща имени В.Ф. Орлова»;**
- **устава образовательного учреждения ГБОУ «Гимназия Марьина Роща имени В.Ф. Орлова».**

За основу рабочей программы взят источник: Абрикосов А. А. Основы теории металлов. — Москва: «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1987. — 520 с. — ISBN нет, ББК 22.37, УДК 539.21 (075.8)

Цели обучения с учетом специфики учебного предмета

Основные *цели* изучения курса физики «Моделирование физических явлений» для 10-инженерного класса направлены:

- на формирование у обучающихся основных понятий и принципов организации операционной системы Linux (на примере дистрибутива Ubuntu) и ее базовых элементов, включая файловую систему, интерфейс пользователя, командный язык;
- приобретение обучающимися навыков по установке, настройке и практическому использованию средств и возможностей операционной системы Linux, включая организацию терминального сеанса, применение команд и утилит при создании и управлении файлами и каталогами, управление пакетами.

Задачи обучения

Одной из важнейших задач основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Основными задачами обучения курсу физики «Моделирование физических явлений» для 10-инженерного класса являются:

- формирование знаний о характерных особенностях ОС Linux;
- формирование знаний об установке и начальной настройке ОС Linux;
- формирование знаний об элементах графического интерфейса ОС Linux и основных приемах работы в графической среде;
- формирование знаний о файловой системе ОС Linux и приемах работы с файлами и каталогами;
- освоение процессов установки ОС Linux на виртуальную машину;
- освоение приемов работы в ОС Linux;
- освоение основных команд для навигации и работы с файлами в ОС Linux.

Учебно-методическое и программное обеспечение УМК:

Для учащихся:

1. Абрикосов А. А. Основы теории металлов. — Москва: «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1987. — 520 с. — ISBN нет, ББК 22.37, УДК 539.21 (075.8).
2. Ашкрофт Н., Мермин Н. Физика твердого тела. — «Мир», 1979.

Для учителя:

1. Абрикосов А. А. Основы теории металлов. — Москва: «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1987. — 520 с. — ISBN нет, ББК 22.37, УДК 539.21 (075.8).
2. Ашкрофт Н., Мермин Н. Физика твердого тела. — «Мир», 1979.

Дополнительная литература

Описание места учебного предмета в учебном плане

Материал электронного образовательного ресурса изучается самостоятельно на основе дистанционных образовательных технологий путем предоставления учащимся доступа в системе дистанционного обучения.

Срок реализации учебной программы – 1 учебный год (01.09.2016 – 30.11.2016 г).

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение курса физики «Моделирование физических явлений» для 10-инженерного класса дает возможность выпускнику научиться т.е. достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтениях, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.);
9. в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
10. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Изучение курса физики «Моделирование физических явлений» для 10-инженерного класса дает возможность выпускнику **научиться** т.е. достичь следующих результатов в направлении **метапредметных** умений:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
13. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
14. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
15. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
16. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

Изучение курса физики «Моделирование физических явлений» для 10-инженерного класса дает выпускнику возможность научиться т.е. достичь следующих **предметных** результатов:

1. **формирование знаний о электрическом и магнитном полях, об электростатическом поле;**
2. **формирование базовых знаний о силе тока, плотности электрического тока;**
3. **формирование знаний об электропроводности металлов и полупроводников;**
4. **формирование знаний о действии магнитного поля на движущийся заряд;**
5. **формирование знаний об эффекте Холла.**

Содержание учебного предмета 10 класс

Общие сведения об электронном образовательном ресурсе – 2 часа

Навигация. Документация. Структура. Содержание разделов. Особенности проведения тестирования. Методические рекомендации.

Тема 1. Электрическое и магнитное поле. Электростатическое поле – 2 часа

Теория близкодействия. Теория Дж. Максвелла. Напряженность электростатического поля в данной точке. Силовые линии.

Тема 2. Основные характеристики постоянного электрического тока – 2 часа

Определение электрического тока, силы тока, плотности электрического тока.

Тема 3. Элементы классической теории электропроводности металлов и полупроводников – 3 часа

Классическое представление тока в металлах и в полупроводниках. Коэффициент проводимости. Электронная проводимость.

Тема 4. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца – 2 часа

Сила Лоренца. Магнитная индукция. Правило левой руки.

Тема 5. Эффект Холла – 4 часа

Эдвин Холл, об ученом и проведении эксперимента. Явление эффект Холла. Эксперимент и физика эффекта Холла. Применение эффекта Холла.

Тема 5. Итоговое тестирование – 2 часа

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

| Разделы программы | Количество часов | Количество контрольных работ (тестирование в СДО) | Количество практических работ | Характеристика основных видов деятельности |
|--|------------------|---|-------------------------------|--|
| Общие сведения об электронном образовательном ресурсе | 2 | - | - | Навигация. Документация. Структура. Содержание разделов. Особенности проведения тестирования. Методические рекомендации. |
| Электрическое и магнитное поле. Электростатическое поле | 2 | 1 | - | Теория близкого действия. Теория Дж. Максвелла. Напряженность электростатического поля в данной точке. Силовые линии. |
| Основные характеристики постоянного электрического тока | 2 | 1 | - | Определение электрического тока, силы тока, плотности электрического тока. |
| Элементы классической теории электропроводности металлов и полупроводников | 3 | 1 | - | Классическое представление тока в металлах и в полупроводниках. Коэффициент проводимости. Электронная проводимость. |
| Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | 2 | 1 | - | Сила Лоренца. Магнитная индукция. Правило левой руки. |
| Эффект Холла | 4 | 1 | - | Эдвин Холл, об ученом и проведении эксперимента. Явление эффект Холла. Эксперимент и физика эффекта Холла. Применение эффекта Холла. |
| Итоговое тестирование | 2 | 1 | - | Итоговая проверка знаний по всему материалу электронного образовательного ресурса. 20 вопросов, выбираемых в случайном порядке из пула (не менее 60 вопросов). |
| | 17 | 6 | - | |

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Перечень технических средств кабинета

| п/п | Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения | Количество по факту |
|-------------|---|---------------------|
| I. | Печатные пособия | |
| III. | Информационно-коммуникативные средства | |
| | Электронный образовательный ресурс | 1 |
| | Система дистанционного обучения | 1 |
| IV. | Технические средства обучения | |
| | Компьютер | 1 |
| V. | Экранно-звуковые пособия | |
| IV. | Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование | |
| | Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения | |
| V. | Модели | |