

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Уссурийска
Уссурийского городского округа

ул. пер. Илюшина, д. 3, г. Уссурийск, Приморский край, 692525, телефон 8(4234)-33-10-02,

Е - mail: usschool3@mail.ru

ОКПО 28809950, ОГРН 1022500870590 ИНН/КПП 2511006510/251101001

РАССМОТРЕНО

протокол заседания МО
учителей математики,
физики, информатики
от 30 .08.2022 № 01

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Е.А. Королькова
« 30 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 3
Е.Е. Куценко
« 30 » августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ФИЗИКА»

(наименование учебного предмета, курса, дисциплины, модуля)

10 - 11 классы

среднее общее образование

(уровень образования)

два года

(срок реализации программы)

Уссурийск 2022 г.

Куценко
Елена
Евгеньевна

Подписано цифровой
подписью: Куценко

Елена Евгеньевна

Дата: 2022.09.22

09:37:08 +03'00' 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «ФИЗИКА» для обучающихся 10 - 11 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2015 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с дополнениями и изменениями);
- ✓ Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- ✓ Учебного плана среднего общего образования МБОУ СОШ № 3 на 2022/2023 учебный год (универсальный профиль);
- ✓ Списка учебников МБОУ СОШ № 3, соответствующему Федеральному перечню учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

Цели изучения физики в средней школе следующие:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории; строения и эволюции Вселенной;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; планировать и выполнять эксперименты, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; самостоятельности в приобретении новых знаний с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; уверенности в необходимости обосновывать позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природоиспользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи изучения физики в средней школе следующие:

- дать обучающимся систему знаний, включающую основы физики на современном уровне её развития: описание физических явлений; важнейшие законы, касающиеся различных форм движения материи; главные физические теории; фундаментальные опыты и факты, подтверждающие их; сведения из истории физики о развитии основных представлений и главнейших открытиях; методы исследования физических явлений и, наконец, практические применения рассматриваемых закономерностей.

- в процессе изучения материала не только обогатить память обучающихся, но и развить их мышление и творческие способности.

- формировать научное диалектико-материалистическое мировоззрение обучающихся, которое включает: установление материальности физических явлений, раскрытие связей между явлениями и объективного характера физических законов, возможности познания законов природы и использования их для её преобразования; показ диалектического характера процесса познания окружающего мира; создание у обучающихся представлений о современной научной картине мира.

- осуществлять политехническое образование обучающихся, подготовку их к сознательному выбору профессии.

Место предмета в учебном плане

Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ № 3 предусматривает обязательное изучение физики на уровне среднего общего образования в объёме 204 часов. В том числе:

В 10 классе программа рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю).

В 11 классе программа рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю).

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Учебно-методический комплект

- Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин: - М., Просвещение, 2020

- Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин: - М., Просвещение, 2020

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- ✓ демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- ✓ демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- ✓ устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- ✓ использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- ✓ различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- ✓ проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- ✓ исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- ✓ использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- ✓ использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- ✓ решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- ✓ решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- ✓ учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- ✓ использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- ✓ использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- ✓ *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- ✓ *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- ✓ *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- ✓ *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- ✓ *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- ✓ *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- ✓ *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- ✓ *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- ✓ *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

| № п/п | Название раздела (темы) | Содержание учебного раздела (темы) | Количество часов |
|-------|--|--|------------------|
| 1. | Физика и естественно-научный метод познания природы | Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура</i> | 1 |
| 2. | Механика | <p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.</p> <p>Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.</p> <p>Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i></p> <p>Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.</p> <p><i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i></p> <p>Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны</p> | 55 |
| 3. | Молекулярная физика и термодинамика | <p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i></p> <p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения</p> | 27 |

| | | | |
|----|---|---|----|
| | | внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. | |
| 4. | Электродинамика | <p>Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p> <p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i></p> <p>Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p>Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i></p> <p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</p> <p>Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Геометрическая оптика. Волновые свойства света</p> | 80 |
| 5. | Основы специальной теории относительности | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя | 3 |
| 6. | Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра | <p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p> <p>Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p> <p>Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия</p> | 30 |
| 7. | Строение Вселенной | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их | 8 |

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | | энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. | |
| | | ИТОГО: | 204 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»
на 10 класс**

| № п/п | Название раздела (темы) | Количество часов для изучения | Основные виды учебной деятельности обучающихся |
|----------|--|-------------------------------------|---|
| 1. | Раздел 1. Физика и естественно-научный метод познания природы | 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Повторяют правила поведения и технику безопасности в кабинете физики. • Наблюдают и описывают физические явления. • Переводят значения величин из одних единиц в другие. • Объясняют различные фундаментальные взаимодействия. • Сравнивают интенсивность и радиус действия взаимодействий |
| 2. | Раздел 2. Механика | 46 | <ul style="list-style-type: none"> • Описывают характер движения в зависимости от выбранной системы отсчета. • Применяют модель материальной точки к реальным движущимся объектам. • Представляют механическое движение уравнениями зависимости координат от времени. • Систематизируют знания о характеристиках равномерного движения материальной точки. • Сравнивают путь и перемещение тела. • Вычисляют кинематические характеристики. • Определяют кинематические характеристики по графику зависимости от времени. • Строят и анализируют графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном движении. • Классифицируют свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения. • Решают графические задачи. • Наблюдают и представляют графически баллистическую траекторию. • Вычисляют относительную и абсолютную погрешность измерения |

| | | | |
|----|--|----|--|
| | | | <p>начальной скорости движения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Представляют результаты измерений в виде таблиц. • Указывают границы применимости физических законов. • Применяют знания к решению задач |
| 3. | Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика | 27 | <ul style="list-style-type: none"> • Определяют: состав атомного ядра химического элемента и число входящих в него протонов и нейтронов; относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева. • Рассчитывают дефект массы ядра атома, молярную массу и массу молекулы или атома. • Анализируют зависимость свойств вещества от его строения. • Наблюдают фазовые переходы при нагревании веществ. • Характеризуют изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах. • Формулируют условия идеальности газа. • Объясняют влияние солнечного ветра на атмосферу Земли. • Определяют: среднее расстояние между частицами идеального газа при различных температурах и давлениях; параметры вещества в газообразном состоянии с помощью уравнения состояния идеального газа; параметры идеального газа и происходящего процесса по графику зависимости $p(V)$, $V(T)$ или $p(T)$. • Наблюдают эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ) газов. • Объяснять явления. • Вычислять среднюю квадратичную скорость. • Исследуют экспериментально зависимость $p(V)$ для изотермического процесса. • Наблюдают, измеряют и обобщают в процессе экспериментальной деятельности. • Систематизируют знания о |

| | | | |
|----|--|----|---|
| | | | <p>физической величине: внутренняя энергия, количество теплоты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объясняют: изменение внутренней энергии тела при теплообмене и работе внешних сил; принцип действия теплового двигателя. • Рассчитывают: внутреннюю энергию газа и ее изменение; работу, совершенную газом, по p—V-диаграмме; изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики; изменение внутренней энергии и работу газа при адиабатном процессе; работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу. • Формулируют первый и второй законы термодинамики. • Оценивают КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. • Наблюдают изменение температуры воздуха при его сжатии и расширении, диффузию газов и жидкостей. • Сравнивают обратимый и необратимый процессы. • Ведут диалог, выслушивают мнение оппонента, участвуют в дискуссии, открыто выражают и отстаивают свою точку зрения. • Применяют полученные знания к решению задач |
| 4. | <p>Раздел 4. Электродинамика</p> | 28 | <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают взаимодействие наэлектризованных и заряженных тел. • анализируют: устройство и принцип действия электрометра, асимптотику электростатических полей. • Объясняют: явление электризации, устройство и принцип действия крутильных весов, характер электростатического поля разных конфигураций зарядов. • Формулируют границы применимости закона Кулона. |

| | | | |
|--|---------------|------------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Приводят примеры неустойчивости равновесия системы статических зарядов. • Строят изображения полей точечных зарядов с помощью линий напряженности. • Используют принцип суперпозиции для описания поля электрического диполя. • Вычисляют напряженность поля, созданного заряженной сферой и плоскостью. • Применяют полученные знания к решению задач |
| | ИТОГО: | 102 | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»
на 11 класс**

| № п/п | Название раздела (темы) | Количество часов для изучения | Основные виды учебной деятельности обучающихся |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. | Раздел 2. Механика | 9 | <ul style="list-style-type: none"> • Описывают характер движения в зависимости от выбранной системы отсчета. • Представляют механическое движение уравнениями зависимости координат от времени. • Систематизируют знания о характеристиках равномерного движения материальной точки по окружности. • Решают графические задачи. • Анализируют взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного. • Наблюдают, измеряют и обобщают в процессе экспериментальной деятельности. • Представляют результаты измерений в виде таблиц. • Применяют знания к решению задач |
| 2. | Раздел 4. Электродинамика | 52 | <ul style="list-style-type: none"> • Строят изображения полей точечных зарядов с помощью линий напряженности. • Используют принцип суперпозиции для описания поля электрического диполя. • Вычисляют напряженность поля, созданного заряженной сферой и плоскостью. • Применяют полученные знания к решению задач. • Используют правило левой и правой руки для нахождения силы Ампера и Лоренца. • Исследуют явление электромагнитной индукции. • Приводят примеры применения электромагнитных колебаний. • Описывают устройство и принцип действия радио. • Наблюдают законы распространения света. • Строят изображения, |

| | | | |
|----|---|----|--|
| | | | получаемые с помощью тонкой линзы |
| 3. | Раздел 5. Основы специальной теории относительности | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Формулируют постулаты теории относительности. • Используют основные следствия из постулатов теории относительности. • Применяют знания к решению задач |
| | Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра | 30 | <ul style="list-style-type: none"> • Формулируют квантовую гипотезу Планка, законы теплового излучения (Вина и Стефана—Больцмана), законы фотоэффекта. • Наблюдают: фотоэлектрический эффект. • Рассчитывают: максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте, длину волны де Бройля частицы с известным значением импульса, частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. • Приводят доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств. • Анализируют опыт по дифракции отдельных фотонов. • Обсуждают: результат опыта Резерфорда, физический смысл теории Бора. • Сравнивают свободные и связанные состояния электрона. • Исследуют линейчатый спектр атома водорода. • Объясняют принцип действия лазера. • Описывают принцип действия плазменного экрана, конструкцию вакуумного диода и триода. • Применяют полученные знания к решению задач. • Определяют: зарядовое и массовое число атомного ядра период полураспада. • Вычисляют: энергию связи нуклонов в ядре. • Выявляют причины естественной радиоактивности. • Сравнивают: активности различных веществ; управляемый |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>термоядерный синтез с управляемым делением ядер; конструкции и принцип действия атомной и водородной бомб.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценивают: энергетический выход для реакции деления, критическую массу ^{235}U. • Анализируют проблемы ядерной безопасности АЭС. • Описывают устройство и принцип действия АЭС, действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм. • Оценивают перспективы развития термоядерной энергетики. • Объясняют возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике. • Знакомится с методом вычисления удельного заряда частицы по фотографии ее трека |
| | Раздел 7. Строение Вселенной | <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомятся с законами движения планет – законами Кеплера. • Изображают небесную сферу со всеми ее точками и кругами. • Знакомятся с физической природой планет Солнечной системы. • Сравнивают состав планет земной группы и планет гигантов. • Обсуждают основные характеристики звезд. • Изучают происхождение Вселенной. • Применяют знания к решению задач |
| | ИТОГО: | 102 |

**Учебно-тематический план учебного предмета «ФИЗИКА»,
включающий практическую часть программы**

| № п/п | Название темы, раздела | Количество часов | Лабораторные работы |
|-----------------|---|------------------|---------------------|
| 10 класс | | | |
| 1. | Раздел 1. Физика и естественно-научный метод познания природы | 1 | - |
| 2. | Раздел 2. Механика | 46 | 6 |
| 3. | Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика | 27 | 1 |
| 4. | Раздел 4. Электродинамика | 28 | 2 |
| <i>Итого:</i> | | <i>102</i> | <i>9</i> |
| 11 класс | | | |
| 1. | Раздел 2. Механика | 9 | 1 |
| 2. | Раздел 4. Электродинамика | 52 | 5 |
| 3. | Раздел 5. Основы специальной теории относительности | 3 | - |
| 4. | Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра | 30 | - |
| 5. | Раздел 7. Строение Вселенной | 8 | - |
| <i>Итого:</i> | | <i>102</i> | <i>6</i> |
| | | 204 | 15 |

Лабораторные занятия по физике

10 класс

Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа № 2 «Измерение жесткости пружины»

Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа № 4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа № 8 «Последовательное и параллельное соединение проводников»

Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

11 класс

Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»