

Методическое сопровождение проекта –  
канд. пед. наук, методист МБОУ ДПО «Учебно-методический центр образования»  
Сергиево-Посадского муниципального района Московской области *Т.Н. Трущева*.

**Рабочая программа по физике. 10 класс / сост. Н.С. Шлык. – 2-е изд., эл. – 1 файл pdf : 25 с. –**  
P13 Москва : ВАКО, 2020. – (Рабочие программы). – Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe  
Digital Editions 4.5 ; экран 14". – Текст : электронный.

ISBN 978-5-408-04909-7

Пособие содержит рабочую программу по физике для 10 класса к УМК Г.Я. Мякишева и др. (М.: Просвещение), составленную с опорой на материал учебника и требования Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС). В программу входят пояснительная записка, требования к знаниям и умениям учащихся, учебно-тематический план, включающий информацию об эффективных педагогических технологиях проведения разнообразных уроков: открытия нового знания, общеметодической направленности, рефлексии, развивающего контроля. А также сведения о видах индивидуальной и коллективной деятельности, ориентированной на формирование универсальных учебных действий у школьников. Настоящее электронное издание пригодно как для экранного просмотра, так и для распечатки.

Предназначено для учителей-предметников, завучей, методистов, студентов и магистрантов педагогических вузов, слушателей курсов повышения квалификации.

УДК 371.214.14  
ББК 74.26

**Электронное издание на основе печатного издания:** Рабочая программа по физике. 10 класс / сост. Н.С. Шлык. –  
Москва : ВАКО, 2018. – 48 с. – (Рабочие программы). – ISBN 978-5-408-03785-8. – Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-408-04909-7

© ООО «ВАКО», 2018

## От составителя

В соответствии с п. 6 ч. 3 ст. 28 Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в компетенцию образовательной организации входит разработка и утверждение рабочих программ учебных курсов и дисциплин.

Рабочая программа – это нормативно-управленческий документ учителя, предназначенный для реализации государственного образовательного стандарта, определяющего обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, а также уровень подготовки учащихся. Ее основная задача – обеспечить выполнение учителем государственных образовательных стандартов и учебного плана по предмету.

При составлении, согласовании и утверждении рабочей программы должно быть обеспечено ее соответствие следующим документам:

- Федеральному государственному образовательному стандарту;
- учебному плану образовательной организации;
- примерной программе дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки РФ (авторской программе);
- федеральному перечню учебников.

Рабочая программа по каждому учебному предмету составляется учителем самостоятельно либо группой учителей, специалистов по предмету, на основе примерной или авторской рабочей программы сроком на один учебный год для каждого класса (параллели).

Рабочая программа может быть как единой для всех учителей, работающих в одной образовательной организации, так и индивидуальной.

Рабочая программа реализует право каждого учителя расширять, углублять, изменять, формировать содержание обучения, определять последовательность изучения материала, распределять учебные часы по разделам, темам, урокам в соответствии с поставленными целями.

При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в учебную программу коррективы: изменять последовательность уроков внутри темы, переносить сроки проведения контрольных работ.

В этом случае необходимо сделать соответствующие примечания в конце программы или в поясни-

тельной записке с указанием причин, по которым были внесены изменения.

В данном пособии представлена рабочая программа по физике для 10 класса к учебнику: *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.* Физика. 10 класс. М.: Просвещение, 2017.

Рабочая программа включает следующие разделы:

- пояснительную записку, в которой представлены общая характеристика программы, сведения о количестве учебных часов и их распределении по разделам курса, информация об используемом учебно-методическом комплексе, о форме организации образовательного процесса, дается общая характеристика учебного предмета, его места в учебном плане, а также изложены цели и задачи обучения, основные требования к уровню подготовки учащихся;
- календарно-тематическое планирование;
- учебно-методическое обеспечение для учителя и учащихся.

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения (далее – Стандарт) и полностью отражает базовый уровень подготовки школьников. Программа соответствует основным положениям системно-деятельностного подхода в обучении, конкретизирует содержание тем Стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Примерное распределение учебных часов по разделам программы и календарно-тематическое планирование соответствуют методическим рекомендациям авторов учебно-методических комплектов.

Программа спланирована достаточно подробно и указывает тип урока, вид контроля, содержит описание видов деятельности, ориентирующих учителя на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий учащихся, а также указывает ведущие технологии, обеспечивающие эффективность деятельности учителя и ученика на уроке.

Данная рабочая программа является примерной и может быть использована педагогом как полностью, так и частично – в качестве основы при составлении собственной рабочей программы.

Настоящее пособие будет полезно как начинающим учителям, так и преподавателям со стажем.

## Пояснительная записка

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Стандарте среднего общего образования, в соответствии с примерной программой среднего общего образования, учебником физики (*Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.* Физика. 10 класс. М: Просвещение, 2017).

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

### Общая характеристика учебного предмета

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.

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.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

### Общая характеристика программы

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

**Форма организации образовательного процесса:** классно-урочная система.

**Технологии, используемые в обучении:** развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

**Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются:** текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ.

### Требования к результатам освоения учебного предмета «Физика» среднего общего образования на базовом уровне

#### Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание ценности содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### Предметные:

##### Выпускник 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 науч-

ного 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;
- проводить 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 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.

**В результате изучения курса физики 10 класса на базовом уровне ученик должен:**

*знать / понимать*

- *смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, абсолютное черное тело, тепловой двигатель, электрический заряд, электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;
- *смысл физических величин:* путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний,

длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость конденсатора, энергия электрического поля, электродвижущая сила;

- *смысл физических законов, принципов, постулатов:* принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- *вклад российских и зарубежных ученых,* оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

*уметь*

- *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовые разряды;
- *объяснять физические явления и свойства тел:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей, аморфных и кристаллических тел;
- *описывать и объяснять результаты экспериментов:* независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления проводников от температуры и освещения;

- *описывать* фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- *определять* характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- *отличать* гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- *приводить примеры* практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;
- *измерять* расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, эквивалентное сопротивление электрической цепи; ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- *применять* полученные знания для решения физических задач;
- *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Содержание программы

### Научный метод познания природы (1 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

### Механика (26 ч)

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

#### Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

### Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

#### Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления

при постоянной температуре. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

*Фронтальная лабораторная работа*

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика (23 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Емкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма.

*Демонстрации*

Электризация тел. Электромметр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

*Фронтальные лабораторные работы*

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Повторение (1 ч)**

**Место предмета**

На изучение физики на базовом уровне в 10 классе средней школы отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 68 ч.

**Используемый учебно-методический комплекс**

1. *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.* Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2017.

2. *Парфентьева Н.А.* Тетрадь для лабораторных работ. 10 класс. М.: Просвещение, 2014.

3. *Данюшенков В.С., Коршунова О.В.* Программа курса физики для 10–11 классов общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.

4. Мультимедийное приложение к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. Физика. 10 класс. М.: Просвещение, 2017.

**Тематическое планирование учебного материала**

№ урока	Тема урока
<b>Введение (1 ч)</b>	
1	Физика и познание мира
<b>Механика (26 ч)</b>	
2	Механическое движение. Система отсчета
3	Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость
5	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением
6	Решение задач
7	Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения
8	Равномерное движение точки по окружности
9	Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач
10	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»</i>
11	Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона
12	Сила. Масса. Второй закон Ньютона
13	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета
14	Решение задач

№ урока	Тема урока
15	Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения
16	Вес тела. Силы упругости
17	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»
18	Силы трения
19	Решение задач
20	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение
21	Решение задач
22	Механическая работа и мощность силы. Энергия
23	Закон сохранения энергии в механике
24	Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения энергии»
25	Решение задач
26	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Законы динамики. Законы сохранения в механике»</i>
27	Равновесие тел. Условия равновесия тел
<b>Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)</b>	
28	Основные положения МКТ. Броуновское движение
29	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел

№ урока	Тема урока
30	Основное уравнение МКТ для идеального газа
31	Температура. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул
32	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы
33	Фронтальная лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»
34	Решение задач
35	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха
36	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел
37	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика»</i>
38	Внутренняя энергия и работа в термодинамике
39	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса
40	Первый закон термодинамики
41	Второй закон термодинамики
42	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей
43	Решение задач
44	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика»</i>
<b>Электродинамика (23 ч)</b>	
45	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда
46	Закон Кулона
47	Электрическое поле. Напряженность электрического поля
48	Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей
49	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле

№ урока	Тема урока
50	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов
51	Емкость. Конденсатор
52	Решение задач
53	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика»</i>
54	Электрический ток. Условия существования электрического тока
55	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление
56	Фронтальная лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников»
57	Работа и мощность постоянного тока
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи
59	Фронтальная лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
60	Решение задач
61	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Электродинамика»</i>
62	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры
63	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы
64	Электрический ток в вакууме
65	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза
66	Электрический ток в газах. Плазма
67	Повторение и обобщение по теме «Электрический ток в различных средах»
<b>Повторение (1 ч)</b>	
68	Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год

## Поурочное планирование

№ ур-ка	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Технологии	Решаемые проблемы	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты			Комментарий учителя
	план	факт						Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Введение (1 ч)</b>											
1			Физика и познание мира	Урок общеметодической направленности	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные	Что изучает физика? Что такое научный метод? Какие модели используют в физике? Что такое физическая теория и закон?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: знакомство с УМК; заполнение опорного конспекта	Научиться объяснять роль физики в жизни человека и ее значение в системе естественных наук; объяснять значенные понятия: <i>модель, гипотеза, закон, теория</i> ; знать основные методы изучения природы; понимать и объяснять существование границ применимости различных физических законов	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> самостоятельно выделять познавательную цель. <b>Познавательные:</b> выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну	
<b>Механика (26 ч)</b>											
2			Механическое движение. Система отсчета	Урок общеметодической направленности	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, составления алгоритма выполнения задания	Что изучает механика? Что изучает кинематика? Как определить движение тела? Что такое материальная точка? Что такое система отсчета?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; составление алгоритма определения вида и характера движения тела; проведение демонстрационного эксперимента и формулирование выводов; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться объяснять значение понятий: <i>материальная точка, система отсчета</i> ; научиться определять характер движения тела в выбранной системе отсчета; объяснять границы применимости модели материальной точки	<b>Коммуникативные:</b> выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. <b>Познавательные:</b> ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; понимание значимости науки; формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества	
3			Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение	Урок открытия нового знания	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития критического мышления, педагогики сотрудничества	Каковы преимущества координатного и векторного способов описания движения? Что такое радиус-вектор? Как найти проекции векторов? Что такое путь? Что такое перемещение?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; постановка проблемы; работа с использованием интерактивной доски; работа в тетради; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться изображать радиус-вектор, вектор перемещения и определять координаты тела в заданный момент времени; отличать прямолинейное и криволинейное движение	<b>Коммуникативные:</b> планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. <b>Регулятивные:</b> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <b>Познавательные:</b> выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности	
4			Равномерное прямолинейное движение. Скорость	Урок открытия нового знания	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, создания про-	Какое движение называется равномерным? Что такое скорость равномерного прямолинейно-	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; постановка проблемы; фронтальная беседа; проведение демонстрационного экс-	Научиться объяснять смысл физических величин: <i>средняя скорость, мгновенная скорость</i> ; описывать и объяснять равномерное прямо-	<b>Коммуникативные:</b> планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из-	Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических уме-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
					блемной ситуации, составления алгоритма выполнения задания	го движения? Как представить графически равномерное прямолинейное движение? Какова зависимость скорости движения от выбранной системы отсчета? Как формулируется закон сложения скоростей?	перимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; разработка алгоритма решения количественных и графических задач; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		линейное движение; выражать физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение количественных и графических задач по составленному алгоритму	вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <b>Познавательные:</b> выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	ний, использование приобретенных знаний в повседневной жизни	
5			Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением	Урок открытия нового знания	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, создания проблемной ситуации, развивающего обучения, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания	Какое движение называется равноускоренным? Как меняется скорость прямолинейного равноускоренного движения? Как представить графически равноускоренное движение?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; постановка проблемы; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; объяснение наблюдаемых явлений; разработка алгоритма решения количественных и графических задач; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять смысл физической величины <i>ускорение</i> ; описывать и объяснять равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение; приводить примеры различных типов движения в окружающем мире; записывать условие и решение количественных и графических задач по составленному алгоритму	<b>Коммуникативные:</b> планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <b>Познавательные:</b> искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности	
6			Решение задач	Урок рефлексии и развивающего контроля	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые, педагогики сотрудничества, развития критического мышления	Как определить основные кинематические величины (путь, скорость, ускорение, время) в заданной ситуации?	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): фронтальный опрос; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; выполнение самостоятельной работы по теме «Определение основных кинематических величин равномерного и равноускоренного движения» (тест); проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (определение кинематических величин); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	<b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. <b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	
7			Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения	Урок общетематического направления	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, критического мышления, групповые	Одинаково ли все тела падают на Землю? Что такое ускорение свободного падения? Как описать движение тела с ускорением свободного падения?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдае-		Научиться выдвигать гипотезы о характере движения тел в поле земного тяготения; объяснять причины падения тел с одинаковым ускорением; приводить примеры такого движения в окружающем мире; применять знания	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблемы, формулировать гипотезы. <b>Регулятивные:</b> определять понятия, строить умозаключения и делать выводы. <b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование умения выражать свои мысли, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							мых явлений; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		о равномерном и равноускоренном движении для объяснения движения тел в поле тяготения Земли и рассчитывать его кинематические характеристики		на иное мнение; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
8			Равномерное движение точки по окружности	Урок открытия нового знания	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития критического мышления	Какие кинематические характеристики отличают движение тел по окружности от прямолинейного движения? Как описать равномерное движение тела по окружности? Что такое центростремительное ускорение?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; фронтальная беседа о различии криволинейного и прямолинейного движения; постановка проблемы; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; фронтальная беседа; разработка алгоритма решения задач на равномерное движение тела по окружности; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять смысл физической величины <i>центростремительное ускорение</i> ; описывать и объяснять равномерное движение по окружности; приводить примеры различных типов движения в окружающем мире; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	<b>Коммуникативные:</b> планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. <b>Познавательные:</b> искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование целостного мировоззрения; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
9			Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач	Урок общеметодологической направленности	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые	Всегда ли можно пользоваться моделью материальной точки при описании движения тела? Что такое модель абсолютно твердого тела? Как описать движение такой модели?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; выдвижение гипотез о возможных моделях тела, способах описания движения модели абсолютно твердого тела; объяснение наблюдаемых явлений; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять понятие <i>абсолютно твердое тело</i> ; описывать характер движения абсолютно твердого тела; приводить примеры различных типов движения в окружающем мире; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	<b>Коммуникативные:</b> формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. <b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научно-следственным подходом к решению различных задач
10			<b>Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»</b>	Урок развивающего контроля	Здоровьесбережения, уровневой дифференциации, самопроверки и самокоррекции	Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности?	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий: выполнение заданий контрольной работы		Знать смысл понятий <i>путь, время, скорость, ускорение, перемещение</i> ; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Основы кинематики»	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. <b>Регулятивные:</b> планировать и прогнозировать результат. <b>Познавательные:</b> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
11			Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона	Урок общеметодологической направленности	Здоровьесбережения, обучения на основе проблемных ситуаций, развития критического мышления, информацион-	Что изучает динамика? Что является причиной движения тел? Что такое инерция? Какие системы отсчета можно считать инерциальными?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: анализ выполнения контрольной работы; фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; формулирование выводов; обобщение;		Научиться находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления инерции в быту; объяснить явление инерции; объяснять опыты по взаимодействию тел	<b>Коммуникативные:</b> выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. <b>Регулятивные:</b> составлять план и последовательность учебных действий. <b>Познавательные:</b> выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализи-	Формирование научного мировоззрения и представлений о фундаментальных философских принципах; формирование ценности здо-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					но-коммуникационные		проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		и делать выводы; объяснять смысл понятия <i>инерциальная система отсчета</i> ; определять границы применимости первого закона Ньютона	рывать объекты с целью выделения их признаков	рового и безопасного образа жизни
12			Сила. Масса. Второй закон Ньютона	Урок открытия нового знания	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации	Что такое сила? Какие существуют виды сил? От чего зависит результат действия силы на тело? Что понимают под инертностью тела? Как связано ускорение, приобретаемое телом, с силой и массой? Чем отличаются гравитационная и инертная массы?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; постановка проблемы; коллективная работа с использованием интерактивной доски; проведение демонстрационного эксперимента и опыта; обсуждение результатов эксперимента и опыта, формулирование выводов; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться объяснять понятия <i>масса, сила</i> ; знать основные виды сил и уметь определять их в заданной ситуации; научиться определять массу тела по результату его взаимодействия с другим телом; научиться решать задачи с применением математического выражения второго закона Ньютона	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. <b>Регулятивные:</b> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. <b>Познавательные:</b> системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	Формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности	
13			Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета	Урок общепредметной направленности	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, критического мышления	В чем проявляется взаимодействие тел? Как связаны силы взаимодействия тел? Можно ли считать Землю инерциальной системой отсчета? Как доказать, что Земля вращается?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; постановка проблемы; фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; формулирование выводов; работа с текстом учебника; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться объяснять характер взаимодействия тел на основе третьего закона Ньютона; объяснять смысл понятия <i>геоцентрическая система отсчета</i> ; объяснять опыты, доказывающие вращение Земли; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни	<b>Коммуникативные:</b> осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью. <b>Регулятивные:</b> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <b>Познавательные:</b> самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала	
14			Решение задач	Урок рефлексии и развивающего контроля	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые, педагогические, сотрудничества, развития критического мышления	Как предсказать результат действия силы на тело, используя математический аппарат законов динамики?	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): фронтальный опрос; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; работа с текстом учебника и раздаточным материалом; индивидуальная и фронтальная работа с текстами задач; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (применение законов Ньютона); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	<b>Коммуникативные:</b> организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. <b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15			Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения	Урок общеметодологической направленности	Здоровьесбережения, обучения на основе проблемных ситуаций, развития критического мышления, информационно-коммуникационные	Как можно классифицировать силы в природе? Что такое всемирное тяготение? Какова природа силы тяжести? Что такое гравитационная постоянная? Что такое ускорение свободного падения?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; выдвижение гипотез о схожести сил, заставляющих Землю обращаться вокруг Солнца, Луну вокруг Земли и падать тела на поверхность Земли; объяснение наблюдаемых явлений; работа с текстом учебника; формулирование закона всемирного тяготения и вывод формулы для определения силы тяжести; работа в тетради (графическое изображение силы тяжести); проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Уметь формулировать закон всемирного тяготения; научиться приводить примеры проявления закона тяготения в окружающем мире; изображать направленные гравитационных сил; знать связь силы тяжести с массой тела; научиться систематизировать, обобщать и делать выводы о явлении тяготения	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. <b>Регулятивные:</b> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. <b>Познавательные:</b> создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	
16			Вес тела. Силы упругости	Урок открытия нового знания	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, создания проблемных ситуаций, развития критического мышления	Что такое вес тела? От чего зависит вес тела? Что понимают под состоянием невесомости? Как возникает сила упругости? Какие виды деформации бывают? Что описывает закон Гука?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; постановка проблемы; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; объяснение наблюдаемых явлений; решение экспериментальной задачи на применение закона Гука при консультативной помощи учителя; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться отличать вес от силы тяжести; графически изображать вес, силу упругости; объяснить возникновение состояния невесомости; приводить примеры различных видов деформации в окружающем мире; описывать упругие деформации математически с помощью закона Гука; определять границы применимости закона Гука	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. <b>Регулятивные:</b> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. <b>Познавательные:</b> создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению	
17			Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Здоровьесбережения, урвневой дифференциации, информационно-коммуникационные, групповые, развития исследовательских навыков	Действием каких сил объясняется характер движения подвешенного на нити шарика? От чего зависит его центростремительное ускорение?	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	Научиться определять массу тела на рычажных весах; рассчитывать период движения тела по окружности; рассчитывать центростремительное ускорение разными способами; применять принцип суперпозиции сил и второй закон Ньютона для описания движения тела; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	<b>Коммуникативные:</b> строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. <b>Познавательные:</b> контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений; формирование убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	
18			Силы трения	Урок открытия	Здоровьесбережения, информационно-	Какова природа сил трения? Какие существуют	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий):	Научиться измерять силу трения покоя, скольжения, качения;	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою	Формирование целостного мировоззрения,	

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)