

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 49»

СОГЛАСОВАНО

на МО учителей естественных наук

Протокол № 1

от «31» августа 2017 г.

Руководитель МО Т.В.Абрамова

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СШ № 49

_____ Г.С.Воробьева

Приказ № 131

От 1.09.2017

**Рабочая программа
по физике**

в 10 классе (физико-математического профиля)

на 2017-2018 учебный год

Автор учебника Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев

Кол-во часов 170

Учитель: И.С. Андриющенко

г.Ярославль

2017

Пояснительная записка

Рабочая программа, в дальнейшем Программа, составлена на основе федерального компонента государственного стандарта, письма департамента образования Администрации Ярославской области № 23/01-10 от 12.01.2006 г., Образовательной программы и учебного плана школы, а также примерной программы по физике

В программе указаны содержание тем курса, распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения материала с учетом логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, межпредметных и внутрипредметных связей.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса под редакцией Г.Я.Мякишева

УМК состоит из:

1. Учебник «Физика 10», Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, М.Просвещение 2014г.
2. «Сборник задач по физике для 10-11 классов», А.П.Рымкевич, М.Дрофа, 2013г.

По количеству часов, отведенных на изучение каждой конкретной темы Программа соответствует государственному стандарту среднего(полного)образования по физике (профильный уровень)

На изучение физики в 10 классе на профильном уровне отводится 5 часов в неделю. При 34 учебных неделях общее количество, отведенное на изучение предмета, составляет 170 часов.

Цели изучения физики в средней (полной) школе

- *Формирование* уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- *Овладение* основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики;
- *Приобретение* знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, а наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- *Овладение* основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- *Отработка* умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- *Приобретение*: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков, имеющих универсальное значение; коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- *Освоение* способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасной жизни и охраны природы;
- *Развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- *Воспитание* уважительного отношения к ученым и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Результаты освоения курса физики

Личностные:

- Умение управлять своей познавательной деятельностью;
- Готовность и способность к образованию, к самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- Умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- Чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- Положительное отношение к труду, целеустремленность;
- Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные:

1. Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- Оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели
- Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- Определять несколько путей достижения поставленной цели;
- Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной целью;
- Осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2. Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- Распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- Использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречиях;
- Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи;
- Искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- Приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении другого человека;
- Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- Занимать и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3. Освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);•
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);•
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты: Представлены в следующей таблице.

Предметные результаты изучения курса физики (Углубленный уровень)

Требования к результату (Стандарт)	Примерная программа
<p>1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p>	<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; <p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</i>
<p>2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p>	<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; – решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; – 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. – объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

	<p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; – формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности; – усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
<p>3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p>	<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; <p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
<p>4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p>	<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; – самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; <p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; – использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.
<p>5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

Примерная программа	Тема (программа)	Кол-во часов	Практическая часть		Планируемые результаты	Контроль
			Лабораторные работы	Физический практикум		
1. Введение		5ч				
1. Физика и естественно-научный метод познания природы	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	5			Объяснять на конкретных 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. Воспроизводить схему научного познания, приводить примеры её использования. Давать определение понятий и распознавать их: модель, научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия. Обосновывать необходимость использования моделей для описания физических явлений и процессов. Приводить примеры конкретных явлений, процессов и моделей для их описания. Приводить примеры физических величин. Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов. Приводить примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, музыке, спорте. Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике)	
2. Механика		68ч				
2.1 Кинематика материальной точки	Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. <i>Поступательное и вращательное движение твердого тела.</i>	21	ЛР №1 «Измерение ускорения при равноускоренном движении» Л.Р. №2 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально»	1. Измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками; 2. Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками.	Давать определение понятий: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью, система отсчета, материальная точка, траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени, скорость равномерного движения, средняя скорость, мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение. Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение с ускорением свободного падения, движение по окружности с постоянной скоростью. Воспроизводить явления: механическое движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение с ускорением свободного падения, движение по окружности с постоянной скоростью для конкретных тел. Задавать систему отсчёта для описания движения конкретного тела. Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой.	КР №1 «Равномерное прямолинейное движение». КР №2 «Равноускоренное движение». КР №3 «Кинематика материальной точки».

					<p>Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имеющих заданную траекторию движения.</p> <p>Определять в конкретных ситуациях значения скалярных физических величин: момента времени, промежутка времени, координаты, пути, средней скорости. Находить модуль и проекции векторных величин, выполнять действия умножения на число, сложения, вычитания векторных величин.</p> <p>Определять в конкретных ситуациях направление, модуль и проекции векторных физических величин: перемещения, скорости равномерного движения, мгновенной скорости, ускорения, центростремительного ускорения.</p> <p>Применять знания о действиях с векторами, полученные на уроках геометрии. Складывать и вычитать векторы перемещений и скоростей.</p> <p>Выявлять устойчивые повторяющиеся связи между величинами, описывающими механическое движение.</p> <p>Использовать различные электронные ресурсы для построения экспериментальных графиков и их обработки. Устанавливать физический смысл коэффициентов пропорциональности в выявленных связях, в результате получать новые физические величины.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении исследовательских заданий.</p> <p>Оценивать реальность значений полученных физических величин.</p> <p>Владеть способами описания движения: координатным, векторным.</p> <p>Записывать уравнения равномерного и равноускоренного механического движения. Составлять уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения в конкретных ситуациях. Определять по уравнениям параметры движения.</p> <p>Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами, полученные на уроках алгебры. Строить график зависимости координаты материальной точки от времени движения. Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени, изменение координаты за некоторый промежуток времени, проекцию скорости (для равномерного прямолинейного движения). Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, проекцию начальной скорости, проекцию ускорения, изменение координаты. Определять по графику зависимости проекции ускорения от времени характер механического движения, изменение проекции скорости за определённый промежуток времени.</p> <p>Давать определение понятий: абсолютно твёрдое тело, поступательное и вращательное движения абсолютно твёрдого тела. Распознавать в конкретных ситуациях, воспроизводить и наблюдать поступательное и вращательное движения твёрдого тела. Применять модель абсолютно твёрдого тела для описания движения тел. Вычислять значения угловой и линейной скоростей, частоты и периода обращения в конкретных ситуациях.</p> <p>Определять параметры движения небесных тел. Находить необходимую для данных расчетов информацию в Интернете.</p> <p>Строить графики зависимости проекции и модуля перемещения, скорости материальной точки от времени движения. Строить графики зависимости пути и координаты материальной точки от времени движения.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени, изменение координаты за некоторый промежуток времени, проекцию скорости (для равномерного прямолинейного движения), среднюю скорость, модуль максимальной мгновенной скорости.</p> <p>Определять по графику зависимости проекции перемещения от времени характер механического движения, проекцию скорости (для равномерного прямолинейного движения), изменение координаты.</p> <p>Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, проекцию начальной скорости, проекцию ускорения, проекцию перемещения, изменение координаты, пройденный путь. Определять по графику зависимости проекции ускорения от времени, характер механического движения, изменение проекции скорости, изменение модуля скорости за определённый промежуток времени.</p> <p>Различать путь и перемещение, мгновенную и среднюю скорости.</p> <p>Измерять значения перемещения, пути, координаты, времени движения, мгновенной скорости, средней скорости, ускорения, времени движения.</p> <p>Работать в паре при выполнении лабораторных работ и практических заданий. Применять модели «материальная точка», «равномерное прямолинейное движение», «равноускоренное движение» для описания движения реальных тел и объектов, изучаемых в курсе биологии.</p>	
<p>2.2 Динамика материальной точки. Силы природы</p>	<p>Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчёта. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. <i>Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта.</i></p>	15	<p>ЛР № 3. «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости»</p>	<p>3. Проверка гипотезы: при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска.</p> <p>4. Проверка гипотезы: при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути.</p> <p>5. Измерение ускорения свободного падения.</p> <p>6. Конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.</p>	<p>Давать определение понятий: инерция, инертность, масса, сила, равнодействующая сила, инерциальная система отсчёта, неинерциальная система отсчёта, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчёта.</p> <p>Распознавать, наблюдать явление инерции. Приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях.</p> <p>Объяснять механические явления в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта.</p> <p>Выделять действия тел друг на друга и характеризовать их силами. Применять знания о действиях над векторами, полученные на уроках геометрии. Определять равнодействующую силу двух и более сил. Определять равнодействующую силу экспериментально.</p> <p>Формулировать первый, второй и третий законы Ньютона, условия их применимости. Выявлять устойчивые повторяющиеся связи между ускорением тела и действующей на него силой. Устанавливать физический смысл коэффициента пропорциональности в выявленной связи (величина, обратная массе тела). Устанавливать третий закон Ньютона экспериментально.</p> <p>Применять первый, второй и третий законы Ньютона при решении расчётных и экспериментальных задач.</p> <p>Обосновывать возможность применения второго и третьего законов Ньютона в геоцентрической системе отсчёта. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию, подтверждающую вращение Земли.</p> <p>Формулировать принцип относительности Галилея.</p>	<p>КР № 4 «Динамика материальной точки. Силы природы».</p>

					<p>Перечислять виды взаимодействия тел и виды сил в механике. Давать определение понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, невесомость, перегрузка, первая космическая скорость. Формулировать закон всемирного тяготения и условия его применимости. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию об открытии Ньютоном закона всемирного тяготения, а также информацию, позволяющую раскрыть логику научного познания при открытии закона всемирного тяготения. Применять закон всемирного тяготения при решении конкретных задач. Иметь представление об инертной массе и гравитационной массе: называть их различия и сходство. Рассчитывать силу тяжести в конкретных ситуациях. Вычислять силу тяжести и ускорение свободного падения на других планетах. Вычислять ускорение свободного падения на различных широтах. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о параметрах планет и других небесных тел. Рассчитывать первую космическую скорость. Использовать законы механики для объяснения движения небесных тел. Вычислять вес тел в конкретных ситуациях. Называть сходство и различия веса и силы тяжести. Распознавать и воспроизводить состояния тел, при которых вес тела равен силе тяжести, больше или меньше её. Описывать и воспроизводить состояние невесомости тела. Определять перегрузку тела при решении задач. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о влиянии невесомости и перегрузки на организм человека. Готовить презентации и сообщения о поведении тел в условиях невесомости, о полётах человека в космос, о достижениях нашей страны в подготовке космонавтов к полётам в условиях невесомости. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды деформации тел. Формулировать закон Гука, границы его применимости. Вычислять и измерять силу упругости, жёсткость пружины, жёсткость системы пружин. Исследовать зависимость силы упругости от деформации, выполнять экспериментальную проверку закона Гука. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления сухого трения покоя, скольжения, качения, явление сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Измерять и изображать графически силы трения покоя, скольжения, качения, жидкого трения в конкретных ситуациях. Использовать формулу для вычисления силы трения скольжения при решении задач. Выявлять экспериментально величины, от которых зависит сила трения скольжения. Измерять силу тяжести, силу упругости, вес тела, силу трения, удлинение пружины. Определять с помощью косвенных измерений жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения. Работать в паре при выполнении практических заданий. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о проявлениях силы трения, способах её уменьшения и увеличения, роли трения в природе, технике и быту. Применять полученные знания при решении задач на одновременное действие на тело нескольких сил, на движение системы связанных тел. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о вкладе разных учёных в развитие механики. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Выполнять дополнительные исследовательские работы по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Применять законы динамики для описания движения реальных тел</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p>2.3 Законы сохранения</p>	<p>Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.</p>	<p>14</p>	<p>ЛР № 4. «Проверка закона сохранения импульса при упругом и неупругом ударе» ЛР № 5. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости». ЛР № 6. «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»</p>	<p>7. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД.</p>	<p>Давать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система тел, реактивное движение, реактивная сила. Распознавать, воспроизводить, наблюдать упругие и неупругие столкновения тел, реактивное движение. Находить в конкретной ситуации значения импульса материальной точки и импульса силы. Формулировать закон сохранения импульса, границы его применимости. Составлять уравнения, описывающие закон сохранения импульса в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения импульса. Составлять при решении задач уравнения с учётом реактивной силы. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Готовить презентации и сообщения о полётах человека в космос, о достижениях нашей страны в освоении космического пространства. Выполнять дополнительные исследовательские работы по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Работать в паре или группе при выполнении практических заданий. Давать определение понятий: работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия, изолированная система, консервативная система. Вычислять в конкретной ситуации значения физических величин: работы силы, работы силы тяжести, работы силы упругости, работы силы трения, мощности, кинетической энергии, потенциальной энергии тел в гравитационном поле, потенциальной энергии упруго деформированного тела, полной механической энергии. Составлять уравнения, связывающие работу силы, действующей на тело в конкретной ситуации, с изменением кинетической энергии тела. Находить, используя данное уравнение, неизвестные величины. Формулировать закон сохранения полной механической энергии, называть границы его применимости. Составлять уравнения, описывающие закон сохранения полной механической энергии, закон сохранения полной механической энергии в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения полной механической энергии. Выполнять экспериментальную проверку закона сохранения механической энергии. Выполнять косвенные измерения импульса тела, механической энергии тела, работы силы трения. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Составлять уравнения и находить значения физических величин при решении задач, требующих одновременного применения законов сохранения импульса и механической энергии; задач, по условию которых сохраняется импульс, но изменяется полная механическая энергия системы тел. Вычислять вторую космическую скорость. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Выполнять дополнительные исследовательские работы по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Применять законы сохранения импульса и механической энергии для описания движения реальных тел.</p>	<p>КР № 5 «Законы сохранения».</p>
-------------------------------------	--	-----------	---	---	---	------------------------------------

<p>2.4 Статика и динамика вращения и движения.</p>	<p>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы.</p>	<p>4</p>			<p>Давать определение понятий: угловое ускорение, момент силы, момент инерции твёрдого тела, момент импульса, кинетическая энергия абсолютно твёрдого тела.</p> <p>Вычислять в конкретной ситуации значения физических величин: углового ускорения, момента силы, момента инерции твёрдого тела, момента импульса, кинетической энергии твёрдого тела. Составлять основное уравнение динамики вращательного движения в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Формулировать закон сохранения момента импульса, условия его применимости. Составлять уравнение, описывающие закон сохранения момента импульса, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения момента импульса. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о примерах практического применения закона сохранения импульса, о гироскопе</p> <p>Давать определение понятий: равновесие, устойчивое равновесие, неустойчивое равновесие, безразличное равновесие, плечо силы, момент силы.</p> <p>Находить, в конкретной ситуации значения плеча силы, момента силы.</p> <p>Перечислять условия равновесия материальной точки и твердого тела. Составлять уравнения, описывающие условия равновесия, в конкретных ситуациях. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды равновесия тел.</p> <p>Измерять силу с помощью пружинного динамометра и цифрового датчика силы, измерять плечо силы.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.</p> <p>Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о значении статики в строительстве, технике, быту, объяснение формы и размеров объектов природы.</p> <p>Готовить презентации и сообщения, выполнять исследовательские работы по заданным темам. Работать в паре при выполнении лабораторной работы.</p>	
<p>2.5 Основы гидромеханики</p>	<p>Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. <i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</i></p>	<p>5</p>			<p>Давать определение понятий: несжимаемая жидкость, равновесие жидкости и газа, гидростатическое давление, ламинарное течение, турбулентное течение.</p> <p>Распознавать, воспроизводить и наблюдать ламинарное и турбулентное течение жидкости.</p> <p>Находить в конкретной ситуации значения давления в покоящейся жидкости или газе.</p> <p>Формулировать закон Паскаля. Применять закон Паскаля для объяснения гидростатического парадокса, для объяснения принципа действия гидравлического пресса и вычисления параметров пресса. Формулировать закон Архимеда. Применять закон Архимеда для решения задач. Рассчитывать плотность тела по его поведению в жидкости. Определять возможность плавления тела.</p> <p>Составлять уравнение Бернулли в конкретных ситуациях.</p> <p>Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Приводить примеры, иллюстрирующие выполнение уравнения Бернулли. Применять уравнение Бернулли для описания движения жидкости в растениях и живых организмах.</p> <p>Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию об использовании уравнения Бернулли в технике и быту</p>	<p>КР №6 «Механика»</p>

					<p>Подведение итогов изучения темы «Механика» Описывать механическую картину мира. Перечислять объекты, модели, явления, физические величины, законы, научные факты, средства описания, рассматриваемые в классической механике. Формулировать прямую и обратную задачи механики. Указывать границы применимости моделей и законов классической механики. Называть примеры использования моделей и законов механики для описания движения реальных тел. Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями «пространство» и «время», называть их свойства</p>	
3. Молекулярная физика и термодинамика		48ч				
3.1 Основы молекулярно-кинетической теории	<p>Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.</p>	28	<p>ЛР № 7 «Исследование изопроцессов. Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении»</p>	<p>8. Оценка размеров молекул олеиновой кислоты 9. Оценка скорости теплового движения молекул газа 10. Исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена)</p>	<p>Давать определение понятий: тепловые явления, макроскопические тела, тепловое движение, броуновское движение, диффузия, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса, молекула, масса молекулы, скорость движения молекулы, средняя кинетическая энергия молекулы, силы взаимодействия молекул, идеальный газ, микроскопические параметры, макроскопические параметры, давление газа, абсолютная температура, тепловое равновесие, МКТ. Перечислять микроскопические и макроскопические параметры газа. Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений и описывать эксперименты, доказывающие их справедливость. Распознавать и описывать явления: тепловое движение, броуновское движение, диффузия. Воспроизводить и объяснять опыты, демонстрирующие зависимость скорости диффузии от температуры и агрегатного состояния вещества. Наблюдать диффузию в жидкостях и газах. Использовать полученные на уроках химии умения определять значения относительной молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, массы молекулы, формулировать физический смысл постоянной Авогадро. Описывать методы определения размеров молекул, скорости молекул. Оценивать размер молекулы. Объяснять основные свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ. Создавать компьютерные модели теплового движения, броуновского движения, явления диффузии в твердых, жидких и газообразных телах, опыта Перрена. Описывать модель «идеальный газ», определять границы её применимости. Составлять основное уравнение МКТ идеального газа в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Описывать способы измерения температуры. Сравнить шкалы Кельвина и Цельсия. Составлять уравнение, связывающее абсолютную температуру идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа с абсолютной</p>	<p>КР № 7 «Основы молекулярно-кинетической теории». КР №8 «Газовые законы. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»</p>

					<p>температурой, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Измерять температуру жидкости, газа жидкостными и цифровыми термометрами. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.</p> <p>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения по истории развития атомистической теории строения вещества</p> <p>Составлять уравнение состояния идеального газа и уравнение Менделеева—Клапейрона в конкретной ситуации. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе.</p> <p>Прогнозировать особенности протекания изопроцессов в идеальном газе на основе уравнений состояния идеального газа и Менделеева—Клапейрона. Обосновывать и отстаивать свои предположения.</p> <p>Формулировать газовые законы и определять границы их применимости. Составлять уравнения для их описания. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы. Определять по графикам характер процесса и макропараметры идеального газа.</p> <p>Исследовать экспериментально зависимости между макропараметрами при изопроцессах в газе.</p> <p>Измерять давление воздуха манометрами и цифровыми датчиками давления газа, температуру газа — жидкостными термометрами и цифровыми температурными датчиками, объем тела – с помощью сифона.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию по заданной теме.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p> <p>Применять модель идеального газа для описания поведения реальных газов</p>	
3.2 Взаимные преращения жидкостей и газов.	<p>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. <i>Поверхностное натяжение.</i></p>	4	ЛР № 8. Оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель.	<p>11. Исследование остывания воды</p> <p>12. Проверка гипотезы: скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания</p>	<p>Давать определение понятий: испарение, конденсация, кипение, динамическое равновесие, насыщенный пар, ненасыщенный пар, критическая температура, температура кипения, абсолютная влажность воздуха, парциальное давление, относительная влажность воздуха, точка росы.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления: испарение, конденсация, кипение.</p> <p>Описывать свойства насыщенного пара.</p> <p>Создавать компьютерные модели динамического равновесия.</p> <p>Измерять влажность воздуха с помощью гигрометра и психрометра.</p> <p>Описывать устройство гигрометра и психрометра.</p> <p>Определять относительную влажность по психрометрической таблице. Определять абсолютную влажность воздуха, парциальное давление, относительную влажность воздуха, точку росы в конкретных ситуациях.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию, готовить презентации и сообщения о влиянии влажности воздуха на процессы жизнедеятельности человека</p> <p>Перечислять свойства жидкости и объяснять их с помощью модели строения жидкости, созданной на основе МКТ.</p>	

					<p>Давать определение понятий: сила поверхностного натяжения, коэффициент поверхностного натяжения, поверхностная энергия.</p> <p>Распознавать и воспроизводить примеры проявления действия силы поверхностного натяжения.</p> <p>Определять силу поверхностного натяжения, коэффициент поверхностного натяжения, поверхностную энергию жидкости в конкретных ситуациях.</p> <p>Различать смачивающие и не смачивающие поверхность жидкости.</p> <p>Объяснять причину движения жидкости по капиллярным трубкам.</p> <p>Рассчитывать высоту поднятия (опускания) жидкости по капилляру.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию, готовить презентации и сообщения о проявлении действия силы поверхностного натяжения в живот и неживой природе, на производстве</p>	
3.3 Твердые тела и их превращение в жидкости	<p>Модель строения твердых тел. <i>Механические свойства твердых тел.</i></p>	4			<p>Давать определение понятий: кристаллическое тело, аморфное тело, анизотропия.</p> <p>Называть сходства и различия твёрдых тел, аморфных тел, жидких кристаллов.</p> <p>Перечислять свойства твёрдых тел и объяснять их с помощью модели строения.</p> <p>Демонстрировать особенности строения кристаллических и аморфных твёрдых тел, используя объёмные модели кристаллов. Приводить примеры процессов, подтверждающих сходство и различия свойств кристаллических и аморфных твёрдых тел.</p> <p>Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении кристаллических и аморфных материалов.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике)</p>	<p>КР №9 «Свойства жидкостей и твердых тел»</p>
3.4 Основы термодинамики	<p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. <i>Второй закон термодинамики.</i></p> <p>Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.</p>	14	ЛР № 9 «Изменение удельной теплоты плавления льда.		<p>Давать определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа, теплоёмкость, количество теплоты, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, работа в термодинамике, адиабатный процесс, обратимый процесс, необратимый процесс, нагреватель, холодильник, рабочее тело, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя.</p> <p>Распознавать термодинамическую систему, характеризовать её состояние и процессы изменения состояния.</p> <p>Приводить примеры термодинамических систем из курса биологии, характеризовать их, описывать изменения состояний.</p> <p>Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путём совершения механической работы и при теплопередаче.</p> <p>Составлять уравнение теплового баланса в конкретной ситуации. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Распознавать фазовые переходы первого рода и составлять уравнения для фазовых переходов. Вычислять, используя составленные уравнения, неизвестные величины.</p> <p>Определять значения внутренней энергии идеального газа, изменение внутренней энергии идеального газа, работы идеального газа, работы над идеальным газом, количества теплоты в конкретных ситуациях.</p> <p>Определять значение работы идеального газа по графику зависимости давления от объема при изобарном процессе.</p>	<p>КР № 10 «Законы термодинамики».</p>

					<p>Описывать геометрический смысл работы и рассчитывать её значение по графику зависимости давления идеального газа от объёма.</p> <p>Формулировать первый закон термодинамики.</p> <p>Составлять уравнение, описывающее первый закон термодинамики, в конкретных ситуациях для изопроцессов в идеальном газе. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Различать обратимые и необратимые процессы. Подтверждать примерами необратимость тепловых процессов.</p> <p>Формулировать второй закон термодинамики, называть границы его применимости, объяснять его статистический характер.</p> <p>Приводить примеры тепловых двигателей, выделять в примерах основные части двигателей, описывать принцип действия. Вычислять значения КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях. Определять значения КПД теплового двигателя, работающего по циклу Карно, в конкретных ситуациях.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Создавать компьютерные модели тепловых машин.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию о проблемах энергетики и охране окружающей среды.</p> <p>Участвовать в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды, вести диалог, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения, выслушивать мнение оппонента</p>	
4. Электродинамика		51ч				
4.1 Электростатика	<p>Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.</p>	16		13. Определение емкости конденсатора.	<p>Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд, электрическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное электрическое поле, потенциал электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, эквипотенциальная поверхность, электростатическая индукция, поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость вещества, электроёмкость, конденсатор.</p> <p>Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел. Объяснять явление электризации на основе. Описывать принцип действия электрометра. Формулировать закон сохранения электрического заряда, условия его применимости.</p> <p>Составлять уравнение, выражающее закон сохранения электрического заряда, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Вычислять значение напряженности поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряженности в конкретной ситуации. Формулировать принцип суперпозиции электрических полей. Определять направление и значение результирующей напряженности электрического поля системы точечных зарядов.</p>	КР № 11 « <i>Электростатика</i> ».

					<p>Перечислять свойства линий напряжённости электрического поля. Изображать электрическое поле с помощью линий напряжённости. Распознавать и изображать линии напряжённости поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух (нескольких) параллельных плоскостей, шара, сферы, цилиндра; однородного и неоднородного электрических полей.</p> <p>Определять по линиям напряжённости электрического поля знаки и характер распределения зарядов.</p> <p>Описывать поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле на основе знаний о строении вещества. Распознавать и воспроизводить явления электростатической индукции и поляризации диэлектриков.</p> <p>Теоретически предсказывать на основании знаний о строении вещества поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле. Обосновывать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Составлять равенства, связывающие напряжённость электрического поля в диэлектрике с напряжённостью внешнего электрического поля. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Описывать принцип действия электростатической защиты.</p> <p>Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного и нескольких точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического заряда и системы электрических зарядов, разность потенциалов, работу электростатического поля, напряжение в конкретных ситуациях.</p> <p>Составлять уравнения, связывающие напряжённость электрического поля с разностью потенциалов. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Изображать эквипотенциальные поверхности электрического поля. Распознавать и воспроизводить эквипотенциальные поверхности поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух (нескольких) параллельных плоскостей, шара, сферы, цилиндра; однородного и неоднородного электрических полей.</p> <p>Объяснять устройство, принцип действия, практическое значение конденсаторов.</p> <p>Вычислять значения электроёмкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях.</p> <p>Рассчитывать общую ёмкость системы конденсаторов.</p> <p>Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изучения электрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике)</p>	
4.2. Постоянный электрический ток	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	14	<p>ЛР № 10 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</p> <p>ЛР № 11. «Последовательное и параллельное соединение проводников»</p> <p>ЛР № 12. «Измерение ЭДС и</p>	<p>14. Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи</p> <p>15. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней</p>	<p>Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт-амперная характеристика, электрическое сопротивление, сторонние силы, электродвижущая сила.</p> <p>Перечислять условия существования электрического тока. Распознавать и воспроизводить явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике.</p> <p>Объяснять механизм явлений на основании знаний о строении вещества.</p> <p>Создавать компьютерные модели электрического тока.</p> <p>Пользоваться амперметром, вольтметром, омметром: учитывать особенности измерения конкретным прибором и правила подключения в электрическую цепь.</p> <p>Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника. Строить график вольт-амперной характеристики.</p> <p>Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. Сос</p>	КР № 12 по теме « <i>Постоянный электрический ток</i> ».

			внутреннего сопротивления источника тока		<p>тавлять уравнение, описывающее закон Ома для участка цепи, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные значения величин.</p> <p>Рассчитывать общее сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединениях проводников, при смешанном соединении проводников. Выполнять расчеты сил токов и напряжений в различных (в том числе в сложных) электрических цепях.</p> <p>Формулировать и использовать закон Джоуля-Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах.</p> <p>Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях. Рассчитывать, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке цепи с помощью вольтметра, амперметра и цифровых датчиков напряжения и силы тока. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию о связи электромагнитного взаимодействия с химическими реакциями и биологическими процессами, об использовании электрических явлений живыми организмами и т. д.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p> <p>Выполнять дополнительные исследовательские работы по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике)</p>	
4.3. Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. <i>Электролиз</i> . Полупроводниковые приборы. <i>Сверхпроводимость</i> .	15	<p>ЛР № 13. «Изменение температуры нити лампы накаливания»</p> <p>ЛР № 14. «Изменение элементарного электрического заряд»</p>	<p>16. Конструирование электродвигателя</p> <p>17. Определение температурного коэффициента сопротивления металлов</p>	<p>Давать определение понятий: носители электрического заряда, проводимость, сверхпроводимость, собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, р—п-переход, вакуум, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовый разряд, рекомбинация, ионизация, самостоятельный разряд, несамостоятельный разряд, плазма.</p> <p>Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы.</p> <p>Качественно характеризовать электрический ток в среде: называть носители зарядов, механизм их образования, характер движения зарядов в электрическом поле и в его отсутствие, зависимость силы тока от напряжения, зависимость силы тока от внешних условий.</p> <p>Теоретически предсказывать на основании знаний о строении вещества характер носителей зарядов в различных средах, зависимость сопротивления проводников, полупроводников и электролитов от температуры. Приводить примеры физических экспериментов, являющихся критериями истинности теоретических предсказаний. Обосновывать и отстаивать свои предположения.</p> <p>Перечислять основные положения теории электронной проводимости металлов.</p> <p>Вычислять значения средней скорости упорядоченного движения электронов в металле под действием электрического поля в конкретной ситуации. Определять сопротивление металлического проводника при данной температуре.</p> <p>Экспериментально исследовать зависимость сопротивления металлических проводников от температуры.</p> <p>Приводить примеры сверхпроводников, применения сверхпроводимости. Уточнять границы применимости закона Ома в связи с существованием явления сверхпроводимости.</p> <p>Перечислять основные положения теории электронно-дырочной проводимости полупроводников.</p>	

					<p>Приводить примеры чистых полупроводников, полупроводников с донорной и акцепторными примесями.</p> <p>Экспериментально исследовать зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.</p> <p>Объяснять теорию проводимости р-п –перехода. Перечислять основные свойства р-п-перехода. Применять теорию проводимости к описанию работы диода и транзистора.</p> <p>Приводить примеры использования полупроводниковых приборов.</p> <p>Перечислять условия существования электрического тока в вакууме. Применять знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Описывать принцип действия вакуумного диода, электронно-лучевой трубки.</p> <p>Приводить примеры использования вакуумных приборов.</p> <p>Объяснять механизм образования свободных зарядов в растворах и расплавах электролитах.</p> <p>Описывать зависимость сопротивления электролитов от температуры.</p> <p>Теоретически на основании знаний о строении вещества предсказывать ход процесса электролиза. Приводить примеры и воспроизводить физические эксперименты, подтверждающие выделение на электродах вещества при прохождении электрического тока через электролит.</p> <p>Уточнять границы применимости закона Ома для описания прохождения электрического тока через электролит.</p> <p>Применять знания о строении вещества для описания явления электролиза.</p> <p>Составлять уравнение, описывающее закон электролиза Фарадея, для конкретных ситуаций. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные значения величин.</p> <p>Приводить примеры использования электролиза.</p> <p>Объяснять механизм образования свободных зарядов в газах.</p> <p>Применять знания о строении вещества для описания явлений самостоятельного и несамостоятельного разрядов.</p> <p>Распознавать, приводить примеры, перечислять условия возникновения самостоятельного и несамостоятельного газовых разрядов, различных типов газовых разрядов.</p> <p>Приводить примеры использования газовых разрядов.</p> <p>Перечислять основные свойства и области применения плазмы.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении исследовательских работ, при осуществлении теоретических предсказаний.</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию по заданной теме. Перерабатывать, анализировать и представлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике)</p>	
--	--	--	--	--	---	--

**Поурочное планирование уроков физики в 10 классах (профильный уровень) 5ч/нед
(УМК Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.)**

№ уро ка	№ п/п	Дата план	Дата фактич.	Тема урока	Домашнее задание
				1. Физика и естественно-научный метод познания природы (5ч)	
1	1			Вводный инструктаж по технике безопасности. Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира.	введение
2	2			Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность.	лекция
3	3			Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия.	с.342-343
4	4			Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.	лекция
5	5			Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	лекция
				2. Механика (67ч)	
				2.1 Кинематика материальной точки.21ч.	
6	1/1			Предмет и задачи классической механики. Модели тел и движений. Механическое движение. Системы отсчета. Материальная точка. Поступательное движение.	П1,2
7	2/2			Кинематические характеристики механического движения. Закон относительности движения.	П3-6
8	3/3			Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Графики равномерного движения.	П7-8
9	4/4			Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	Упр.1
10	5/5		ВМ	Контрольный урок № 1 по теме «Равномерное прямолинейное движение».	Не задано
11	6/6			Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	П9-10
12	7/7			Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения.	П11-14
13	8/8			Решение задач на равноускоренное движение.	Упр3
14	9/9			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1. «Измерение ускорения при равноускоренном движении»	Не задано
15	10/10			Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	№56,76,79
16	11/11			Контрольный урок № 2 по теме «Равноускоренное движение».	Не задано
17	12/12			Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	П15
18	13/13			Решение задач на свободное падение тел.	Упр4
19	14/14			Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	П16, 232,234
20	15/15			Движение тела, брошенного горизонтально.	П16,№225,226
21	16/16			Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту.	№221,227,229,231
22	17/17			Инструктаж по ТБ Л.Р.№2 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально»	Не задано
23	18/18			Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Параметры движения небесных тел.	П17,№100,103
24	19/19			Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Угловая ско-	П18-19,№91,93,упр5

				рость, частота и период обращения.	
25	20/20			Решение задач на движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	№67,70,87,100,103,222
26	21/21			Контрольный урок № 3 по теме «Кинематика материальной точки».	Не задано
				2.2 Динамика материальной точки. Силы природы.15ч.	
27	22/1			Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел.	П20,21,23
28	23/2			Законы динамики Ньютона и границы их применимости.	П22,25,26
29	24/3			Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Галилея. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчета.	П28
30	25/4			Решение задач на законы Ньютона. <i>Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.</i>	Упр6
31	26/5			Силы в механике. Принцип суперпозиции сил.	П24,29
32	27/6			Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Законы Кеплера. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	П30,31
33	28/7			Решение задач на закон Всемирного тяготения.	№173,174
34	29/8			Сила тяжести. Центр тяжести. Сила тяжести на других планетах. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость.	П32-33
35	30/9			Решение задач на силу тяжести.	№184,188
36	31/10			Силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.	П34-35
37	32/11			Решение задач на силу упругости.	№160,161
38	33/12			Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 3. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости	Не задано
39	34/13			Силы трения. Закон сухого трения. Решение задач на движение с учетом силы трения.	П36-38
40	35/14			Повторительно-обобщающий урок по теме «Динамика материальной точки. Силы природы».	Упр6
41	36/15			Контрольный урок № 4 по теме «Динамика материальной точки. Силы природы».	Не задано
	II четв				
				2.3 Законы сохранения.14ч.	
42	37/1			Импульс тела. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Реактивное движение.	П39-41
43	38/2			Решение задач на закон сохранения импульса.	П42, Упр8
44	39/3			Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 4. «Проверка закона сохранения импульса при упругом и неупругом ударе»	Не задано
45	40/4			Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Изменение кинетической энергии.	П43-46
46	41/5			Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.	П46-50
47	42/6			Закон изменения и сохранения энергии.	П47-49
48	43/7			Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 5 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»	Не задано
49	44/8			Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	П50
50	45/9			Решение задач на закон сохранения энергии.	Упр9
51	46/10			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	Не задано
52	47/11			Решение задач по теме «Законы сохранения».	№327,330
53	48/12			Решение задач на расчет механической работы и энергии.	338,348
54	49/13			Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения».	№390,391

55	50/14		ВМ	Контрольный урок № 5 по теме «Законы сохранения».	Не задано
				2.4 Статика и динамика вращательного движения. 4ч.	
56	51/1			Равновесие материальной точки и твердого тела. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.	П52-54
57	52/2			Основное уравнение динамики вращательного движения. Угловое ускорение. Момент инерции твердого тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	лекция
58	53/3			Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.	По записи в тетради
59	54/4			Решение задач на статику и динамику вращательного движения.	Упр10
				2.5 Основы гидромеханики. 5ч.	
60	55/1			Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа.	лекция
61	56/2			Закон Архимеда. Плавание тел	лекция
62	57/3			Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	лекция
63	58/4			Повторительно-обобщающий урок по теме «Механика».	№379,388
64	59/5			Контрольный урок №6 по разделу «Механика»	Не задано
				Физический практикум (8ч)	
65	60/1			Физический практикум 1. Измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;	Не задано
66	61/2			Физический практикум 2. Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками.	Не задано
67	62/3			Физический практикум 3. Проверка гипотезы: при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска.	Не задано
68	63/4			Физический практикум 4. Проверка гипотезы: при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути.	Не задано
69	64/5			Физический практикум 5. Измерение ускорения свободного падения.	Не задано
70	65/6			Физический практикум 6. Конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;	Не задано
71	66/7			Физический практикум 7. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД.	Не задано
72	67/8			Зачет по физическому практикуму.	Не задано
				3. Молекулярная физика и термодинамика (47ч)	
				3.1 Основы молекулярно-кинетической теории. 19ч.	
73	1/1			Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ.	П55-56
74	2/2			Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Броуновское движение.	П57-58
75	3/3			Решение задач на расчет величин, характеризующих атомы и молекулы.	№456,461
76	4/4			Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества.	п59,60
77	5/5			Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	№467,468
78	6/6			Контрольный урок № 7 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	Не задано
79	7/7			Модель идеального газа в термодинамике. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	П61-63
80	8/8			Решение задач на основное уравнение МКТ.	№472,473
81	9/9			Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии	П64-66,

				теплового движения частиц вещества.	
	III четв				
				Ассистирование на занятиях МУ ГЦ ППМСС	
82	10/10			Повторный инструктаж по ТБ. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Границы применимости модели идеального газа.	П68,67
83	11/11			Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа.	Упр13(1-3)
84	12/12			Изопроцессы. Газовые законы.	П69
85	13/13			Решение графических задач. Законы Авогадро и Дальтона.	Упр13(8)
86	14/14			Решение задач на газовые законы.	Упр13(5,6)
87	15/15			Решение задач на газовые законы-графические задачи.	Упр13(7)
88	16/16			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Исследование изопроцессов: исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении»	Не задано
89	17/17			Решение комбинированных задач по теме «МКТ»	№512,513
90	18/18			Повторительно-обобщающий урок по теме «МКТ»	№529,530
91	19/19			Контрольный урок №8 по теме «Газовые законы. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	Не задано
				3.2 Взаимные превращения жидкостей и газов.4ч	
92	20/1			Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Давление насыщенного пара. Кипение.	П70-71
93	21/2			Влажность воздуха. Измерение влажности. Решение задач.	П72
94	22/3			<i>Поверхностное натяжение.</i> Смачивание и не смачивание. Капиллярные явления	лекция
95	23/4			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8. «Оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель)»	Не задано
				3.3 Твердые тела и их превращение в жидкости.4ч	
96	24/1			Модель строения твердых тел. Кристаллические тела. Аморфные тела. Дефекты кристаллической решетки.	П73-74
97	25/2			<i>Механические свойства твердых тел.</i> Механическое напряжение.	лекция
98	26/3			Решение задач на механические свойства твердых тел.	№606,616
99	27/4			Контрольный урок №9 по теме «Свойства жидкостей и твердых тел»	Не задано
				3.4 Основы термодинамики.14ч.	
100	28/1			Внутренняя энергия. Выражение для внутренней энергии. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа в термодинамики.	П75-76
101	29/2			Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Изменение агрегатных состояний вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах.	П77 №645,648
102	30/3			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Измерение удельной теплоты плавления льда»	Не задано
103	31/4			Решение задач на уравнение теплового баланса и на расчет количества теплоты при фазовых переходах.	№657,658, №662,663
104	32/5			Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.	П78-79
105	33/6			Решение задач на первый закон термодинамики.	№631,632
106	34/7			Решение задач на первый закон термодинамики в различных изопроцессах	№634
107	35/8			<i>Второй закон термодинамики.</i> Статистическое истолкование второго закона термодинамики.	П80-81
108	36/9			Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно.	П82

109	37/10		Решение задач. «КПД тепловых двигателей»	Упр15
110	38/11		Решение задач по теме «Законы термодинамики».	Презентации к семинару
111	39/12		Экологические проблемы теплоэнергетики. Семинар № 1 «Проблемы энергетики и охрана окружающей среды».	презентации
112	40/13		Повторительно-обобщающий урок по теме «Термодинамика»	По записи в тетради
113	41/14		Контрольный урок № 10 по теме «Законы термодинамики».	Не задано
			Физический практикум (6ч)	
114	42/1		Физический практикум 8. Оценка размеров молекул олеиновой кислоты	Не задано
115	43/2		Физический практикум 9. Оценка скорости теплового движения молекул газа	Не задано
116	44/3		Физический практикум 10. Исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена)	Не задано
117	45/4		Физический практикум 11. Исследование остывания воды	Не задано
118	46/5		Физический практикум 12. Проверка гипотезы: скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания	Не задано
119	47/6		Зачет по физическому практикуму	Не задано
			4. Электродинамика (51ч)	
			4.1 Электростатика. 16ч.	
120	1/1		Предмет и задачи электродинамики. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Единица электрического заряда.	П84-87
121	2/2		Электрическое взаимодействие. Закон Кулона.	П88
122	3/3		Решение задач на закон Кулона	Упр16(1,2)
123	4/4		Близкодействие и дальноедействие. Электрическое поле.	П89-90
124	5/5		Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Силовые линии.	П91-92
	IV четв			
125	6/6		Решение задач «Принцип суперпозиции полей».	№692,701
126	7/7		Решение задач по теме «Электрическое поле». Самостоятельная работа «Электрическое поле».	№707, 702
127	8/8		Проводники в электростатическом поле.	П93
128	9/9		Диэлектрики в электростатическом поле.	П94-95
129	10/10		Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля.	П96
130	11/11		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля с разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	П97-98
131	12/12		Решение задач «Потенциал и разность потенциалов».	Упр17
132	13/13		Электрическая емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия электрического поля.	П99-101
133	14/14		Решение задач по теме «Электростатика».	Упр18
134	15/15		Электробезопасность при обращении с бытовыми приборами. Обобщающее повторение по теме «Электростатика».	Подготовка к КР
135	16/16		Контрольный урок № 11 по теме «Электростатика».	Не задано
			4.2. Постоянный электрический ток. 14ч	
136	17/1		Постоянный электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	П102-103
137	18/2		Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Измерение силы тока и напряжения.	П104, №781,787

138	19/3		Инструктаж по ТБ. ЛР № 10 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»	Не задано
139	20/4		Последовательное и параллельное соединение проводников.	П105
140	21/5		Решение задач: соединение проводников.	№799,800
141	22/6		Работа и мощность электрического тока.	П106
142	23/7		Решение задач. « Работа и мощность электрического тока».	№809,813
143	24/8		Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	Не задано
144	25/9		Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	П107-108
145	26/10		Решение задач на закон Ома для полной цепи.	Упр19(5,6)
146	27/11		Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Не задано
147	28/12		Решение задач по теме «Электрический ток»	Упр19
148	29/13		Обобщающее повторение по теме «Постоянный электрический ток». Электробезопасность при обращении с электроприборами.	Подготовка к КР
149	30/14		Контрольный урок № 12 по теме «Постоянный электрический ток».	Не задано
			4.3. Электрический ток в различных средах. 15ч.	
150	31/1		Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	П109-110
151	32/2		Зависимость сопротивления от температуры. <i>Сверхпроводимость</i>	П111-112
152	33/3		Электрический ток в полупроводниках. Типы проводимости полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	П113-114
153	34/4		Электрический ток через контакт полупроводников р- и п- типов. Полупроводниковый диод.	П115
154	35/5		Полупроводниковые приборы.	П116
155	36/6		Электрический ток в вакууме. Вакуумные приборы.	П117-118
156	37/7		Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 13 «Измерение температуры нити лампы накаливания»	Не задано
157	38/8		Электрический ток в электролитах. <i>Электролиз</i> . Законы электролиза.	П119-120
158	39/9		Решение задач на законы электролиза	Упр20
159	40/10		Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 14 «Измерение элементарного электрического заряд»	Не задано
160	41/11		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд.	П121
161	42/12		Типы самостоятельных разрядов. Плазма.	П122-123
162	43/13		Семинар № 2 « <i>Применение сверхпроводимости электролиза и типов самостоятельных разрядов</i> ».	презентации
163	44/14		Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрический ток в различных средах».	По записи в тетради
164	45/15		Контрольный урок №13 по теме «Электрический ток в различных средах».	Не задано
			Физический практикум (6ч)	
165	46/1		Физический практикум 13. Определение емкости конденсатора.	Не задано
166	47/2		Физический практикум 14. Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи	Не задано
167	48/3		Физический практикум 15. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней	Не задано
168	49/4		Физический практикум 16. Конструирование электродвигателя	Не задано
169	50/5		Физический практикум 17. Определение температурного коэффициента сопротивления металлов	Не задано
170	51/6		Зачет по физическому практикуму	Не задано