

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ФИЗИКЕ

Рабочая программа по физике (углубленный уровень) для 10 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
3. Письма министерства образования и науки Самарской области от 22.08.19 № МО-16-09 01/825-ТУ «Об организации образовательного процесса в общеобразовательных организациях Самарской области, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам
4. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. (Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з).
5. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №1 города Похвистнево (утверждена приказом директора от 29.08.2019 № 345-од)
6. Авторской программы А.В. Шаталиной «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций, Просвещение, 2017 г.

Учебник:

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, Физика 10 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2019 год.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом школы учебный предмет «Физика» (углубленный уровень) изучается в объёме 340 часов за два года обучения в 10 и 11 классах: 170 часов в 10 классе, 170 часов в 11 классе (5 часов в неделю). Изменения заключаются в распределении 10 часов повторения по разделам.

Общая характеристика предмета.

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в ее историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики в средней школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами, теориями; расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о 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, используемых в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотезы, 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 безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемых из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к ученым и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для углубленного уровня состоит в том, чтобы направить активность старшеклассников на подготовку к будущей профессиональной деятельности, на формирование умений и навыков, необходимых для продолжения образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также на освоение объема знаний, достаточных для продолжения образования и самообразования.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего школьного возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о переводных

достижениях и открытиях мировой и отечественные 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, ответственность за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты изучения курса физики

Учащийся на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- определять и демонстрировать 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;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности проводимых измерений;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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;
- определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические), и роль физики в решении этих проблем;
- представлять 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.

Учащийся на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

-решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
-анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
-формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
-усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
-использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

II. Содержание учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) 10 класс

Введение. 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. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины. Погрешности измерения физических величин. Закономерность и случайность. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика.

Кинематика. Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Законы динамики Ньютона. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Силы в механике. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Закон сохранения импульса. Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса.

Закон сохранения механической энергии. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Угловое ускорение. Момент силы. Момент инерции твердого тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.

Статика. Равновесие материальной точки и твердого тела. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.

Основы гидромеханики. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон Паскаля. Движение жидкостей и газов. Закон Архимеда. Плавание тел. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Закон Бернулли.

Лабораторные работы.

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение тела, брошенного горизонтально.
3. Измерение жёсткости пружины.
4. Измерение коэффициента трения скольжения.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика и термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа.

Уравнения состояния газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Закон Дальтона.

Взаимные превращения жидкости и газа. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Жидкости. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры.

Твердые тела. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.

Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Преобразование энергии в тепловых процессах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Лабораторные работы.

1. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа).

Основы электродинамики.

Электростатика. Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Лабораторные работы.

1. Последовательное и параллельное соединение проводников.
1. Измерение ЭДС источника тока.

Распределение часов по разделам.10 класс (углубленный уровень)

№	тема	Кол-во часов по программе
1	Физика и естественно- научный метод познания природы	3ч
2	Механика	73ч
	Кинематика	16 ч
	Законы динамики Ньютона	10ч
	Силы в механике	16 ч
	Законы сохранения импульса	5ч
	Законы сохранения механической энергии	10ч
	Динамика вращательного движения абсолютного твердого тела	3ч
	Статика.	5ч
	Основы гидромеханики	5ч
3	Молекулярная физика и термодинамика	40ч
	Основы МКТ	9ч
	Уравнения состояния газа	8ч
	Взаимное превращение жидкостей и газов.	3ч
	Жидкости	3ч
	Твердые тела	2ч
	Основы термодинамики.	15ч
4	Электродинамика	41ч
	Электростатика	16ч
	Законы постоянного тока	14ч
	Электрический ток в различных средах	11ч
5	Повторение (резерв)	13ч
	<i>итого</i>	170ч

№	Дата	Тема	Оборудование (демонстрации)		Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	
			лабораторное	использование ИКТ	Учащийся научится	Учащийся получит возможность
Введение. Основные особенности физического метода исследования – 3 часа						
1		Физика и познание мира. Инструктаж по технике безопасности			<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; - называть физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; - делать выводы о границах применимости физических теорий, их преимуществах, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников. 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий.
2		Физические величины				
3		Физическая теория. Физическая картина мира.				
Механика – 73 часа						
<i>Кинематика -16 часов</i>						
4		Введение. Что такое механика.	Демонстрация поступательного, вращательного		<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других

			го, сложного движения.		<p>равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;</p> <p>- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;</p> <p>- называть основные понятия кинематики;</p> <p>- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;</p> <p>- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;</p> <p>- применять полученные знания в решении задач.</p>	<p>физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя</p>
5	Векторные величины. Проекция вектора на координатные оси.					
6	Способы описания движения. Перемещение.					
7	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение»					
8	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	Демонстрация прямолинейного равномерного движения.				
9	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.					
10	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	Демонстрация прямолинейного равноускоренного движения.				
11	Ускорение движения с постоянным ускорением.					
12	Решение задач по теме «Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения»					
13-14	Входная контрольная работа					
15	Свободное падение тел- частный	Демонстрац				

		случай равноускоренного движения.	ия падение тел в воздухе.			несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
16		Решение задач на свободное падение тел.				- 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.
17		Равномерное движение точки по окружности.				
18		Обобщение по теме «Кинематика»				
19		Контрольная работа по теме «Кинематика»				
Законы динамики Ньютона- 10 часов.						
20-21		Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	Демонстрация взаимодействия тел			- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, - формулировать законы Ньютона, - применять полученные знания для решения задач
22-23		Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение				- <i>владеть приемами построения</i> теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
24-25		Решение задач на законы Ньютона.				- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями:
26		Принцип относительности Галилея				
27		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчета				

28		Решение задач по теме « <i>Законы динамики Ньютона</i> »				пространство, время, движение;
29		Контрольная работа по теме « <i>Законы динамики Ньютона</i> »				<p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- 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.</p>

Силы в механике-16 ч

30		Силы в механике. Гравитационные силы.			<p>- давать определения понятиям: сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;</p> <p>- формулировать принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;</p> <p>- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;</p> <p>- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;</p> <p>- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;</p> <p>- применять полученные знания для решения задач</p>	<p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или</p>
31		Закон всемирного тяготения.				
32		Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»				
33		Сила тяжести и вес тела.	Демонстрация действия сил			
34		Решение задач по теме «Гравитационные силы Вес тела»				
35		Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, презентация		
36		Сила- упругости- сила электромагнитной природы.	Демонстрация видов деформации	Ноутбук, экран, колонки, проектор, презентация		
37-38		Решение задач по теме «Движение тела под действием сил упругости и тяжести»				
39		Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела под действием сил упругости и тяжести»	Лабораторное оборудование			
40		Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»	Лабораторное оборудование			
41		Силы трения	Демонстрация	Ноутбук, экран, колонки, проектор,		

			зависимости сил трения от поверхности, от материала.	презентация		<p>формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- 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.</p>
42		Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Лабораторное оборудование			
43		Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	Лабораторное оборудование			
44		Решение задач по теме «Силы в природе»				
45		Контрольная работа по теме «Силы в природе»				
Закон сохранения импульса-5 ч						
46		Закон сохранения импульса			- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.	
47		Реактивное движение.	Демонстрация макета ракеты.			- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
48-49		Решение задач на закон сохранения импульса.				- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и
50		Самостоятельная работа по теме « <i>Закон сохранения импульса</i> »				

						<p>доказательств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, ; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем
Закон сохранения механической энергии-10 ч						
51		Работа силы.			давать определения физическим	понимать и объяснять
52		Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	Демонстрация перехода потенциальной энергии в кинетическую.		величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;	целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
53		Работа силы упругости и силы тяжести			- формулировать закон сохранения энергии с учетом границ их применимости;	-владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе
					- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики	

					полученных теоретических выводов и доказательств;
54		Закон сохранения энергии в механике.			
55-57		Решение задач на теоремы о изменении кинетической и потенциальной энергий и закон сохранения полной механической энергии			- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;
58		Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	Лабораторное оборудование		- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
59		Обобщение и систематизация знаний по теме «Законы сохранения в механике»			- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
60		Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»			- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные

						физические величины; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела- 3 ч						
61		Основное уравнение динамики вращательного движения тела				
62		Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.				
63		Кинетическая энергия абсолютно твердого тела				
Статика – 5 часов						
64		Равновесие материальной точки и твердого тела			- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы; - формулировать условия равновесия; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	- 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; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и
65		Виды равновесия				
66		Момент силы.				
67		Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	Лабораторное оборудование			
68		Решение задач на равновесие твердых тел.				

						законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
Основы гидромеханики-8 часов						
69		Давление закон Паскаля.			-давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа; - формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда; - воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	- 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; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты
70		Закон Архимеда				
71		Плавание тел.				
72		Закон Бернулли				
73		Решение задач по теме « Основы гидромеханики»				
74		Решение задач по теме «Механика»				
75-76		Контрольная работа по теме «Механика»				
Молекулярная физика. Термодинамика- 40 час.						

Основы МКТ- 9 часов.

77		МКТ- фундаментальная физическая теория. Основные положения МКТ и их опытное обоснование		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Основы МКТ 1»	<p>-давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры,</p> <p>- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- характеризовать глобальные проблемы,</p>
78		Характеристики молекул и их систем				
79		Решение задач на характеристики молекул и их систем				
80		Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа				
81		Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа.				
82		Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа				
83		Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии.				
84-85		Административное тестирование				

						<p>стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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
--	--	--	--	--	--	--

Уравнение состояния газа-8 часов

86		Уравнение состояния идеального газа			-давать определения понятиям: изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
87		Газовые законы.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Молекулярная физика»	- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.	- различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
88-89		Решение задач на уравнение состояния идеального газа			- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;	- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
90		Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	Лабораторное оборудование		- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;	- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;
91-92		Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и на газовые законы.			- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;	- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
93		Самостоятельная работа по теме « Уравнение состояния газа»			- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.	- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
					- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту	- характеризовать глобальные проблемы,

						<p>стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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
--	--	--	--	--	--	--

Взаимные превращения жидкости и газа-3 часа

94		Реальный газ. Воздух. Пар.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Основы МКТ 2»	<p>-формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;</p> <p>- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;</p> <p>- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;</p> <p>- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.</p> <p>- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- характеризовать глобальные проблемы,</p>
95		Кипение.	Демонстрация процесса кипения			
96		Влажность воздуха и ее измерение.				

						<p>стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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
--	--	--	--	--	--	--

Жидкости-3 часа						
97		Модель строения жидкости			<ul style="list-style-type: none"> - описывать строение жидкостей ; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
98		Поверхностное натяжение				
99		Смачивание и несмачивание. Капилляры.				
Твердые тела-2 часа						
100		Твердое состояние вещества.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Молекулярная физика»	<ul style="list-style-type: none"> - описывать строение твердых тел; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
101		Решение задач на механические свойства твердых тел.				
Основы термодинамики- 15 часов						

102		Термодинамическая система и ее параметры.			<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар; - понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; - называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; - характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах - формулировать первый и второй законы термодинамики; - объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; - описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы; - делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом; - применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
103		Работа в термодинамике.				
104		Решение задач на расчет работы термодинамической системы.				
105		Теплопередача. Количество теплоты.	Демонстрация видов теплопередач	Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Основы термодинамики»		
106-107		Решение задач на уравнение теплового баланса				
108		Первый закон термодинамики.				
109		Адиабатный процесс, его значение в технике.				
110		Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»				
111		Необратимость тепловых процессов. Второе начало термодинамики				
112		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды				
113		Принцип действия холодильной установки		Ноутбук, экран, колонки, проектор, презентация		
114-115		Решение задач по теме «Термодинамика».				
116		Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»				

					природопользования и охраны окружающей среды.	
Электродинамика- 41 часов						
Электростатика- 16 часов						
117		Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Электростатика»	- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности	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; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные
118		Закон Кулона.			электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;	
119-120		Решение задач на закон Кулона.			- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;	
121		Электрическое поле. Напряженность.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Электростатика»	- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;	
122		Близкодействие и дальноедействие			- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.	
123-124		Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.				
125		Проводники в электрическом поле.				
126		Диэлектрики в электрическом поле.				
127		Энергетические характеристики электростатического поля.				
128		Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля.				
129		Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD		

				«Электростатика»		физические величины, в контексте межпредметных связей
130		Решение задач на по теме «Конденсаторы»				
131		Повторение и обобщение по теме «Электростатика»				
132		Контрольная работа по теме «Электростатика»				
Законы постоянного тока- 14 часов.						
133		Электрический ток. Условия его существования.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Постоянный электрический ток»	-давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
134		Закон Ома для участка цепи.				- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
135		Решение задач на закон Ома для участка цепи.				- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
136		Типы соединения проводников.	Демонстрация видов соединения проводников	Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Постоянный электрический ток»	- объяснять условия существования электрического тока;	- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
137-138		Решение задач на расчет электрических цепей.				
139		Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников».	Лабораторное оборудование		- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;	
140		Работа и мощность постоянного тока.				
141		Решение задач на расчет работы и мощности тока.				
142		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.				
143		Решение задач на закон Ома для полной цепи.				
					- использовать законы Ома для однородного проводника и	

144		Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Лабораторное оборудование		замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.	- 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
145		Решение задач по теме «Постоянный электрический ток»				
146		Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»				
Электрический ток в различных средах- 11 часов						
147		Введение по теме «Электрический ток в различных средах»			- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры	- 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 выбором физической
148		Электрический ток в металлах.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Электрический ток в различных средах»	- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;	
149		Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость.			- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;	
150		Закономерности протекания электрического тока в		Ноутбук, экран, колонки, проектор,	- формулировать закон Фарадея; - применять полученные знания	

		полупроводниках.		DVD «Электрический ток в различных средах»	для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.
151		Полупроводниковые приборы.	Демонстрация полупроводниковых приборов			
152		Закономерности протекания тока в вакууме.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Электрический ток в различных средах»		
153		Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.				
154		Решение задач на закон электролиза.				
155		Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма.				
156		Обобщение и повторение и по теме «Электрический ток в различных средах»				
157		Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах»				
Повторение -13 часов						
158		Повторение темы «Кинематика материальной точки»				

159		Повторение темы «Динамика материальной точки»				
160		Повторение темы «Статика»				
161		Повторение темы «Законы сохранения в механике»				
162		Повторение темы « Основы МКТ»				
163		Повторение темы «Уравнения состояния газа»				
164		Повторение темы «Взаимные превращения жидкости и газа»				
165		Повторение темы «Основы термодинамики»				
166		Повторение темы «Электростатика»				
167		Повторение темы «Законы постоянного тока»				
168		Повторение темы «Электрический ток в различных средах»				
169-170		Годовая контрольная работа (экзамен)				Контрольная работа

