

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Бугульминская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»
Республики Татарстан**

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

_____ Е.Н.Яхина

Протокол № _____

от « » августа 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР ГБОУ

«Бугульминская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»

_____ Т.А. Лашкова

« » августа 2021 г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ «Бугульминская

школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»

_____ Н.А.Корытин

Приказ № _____

от « » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(приложение к основной образовательной программе среднего общего образования)

по учебному предмету «Физика»

11 – 12 класс

(I вид, вариант 2)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № от « » августа 2021 года)

Планируемые результаты основания учебного предмета (11 класс)

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
ВВЕДЕНИЕ				
1.	<i>Введение</i>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики - отличать гипотезы от научных теорий; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий - формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли - производить измерения физических величин - высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений; предлагать модели явлений - указывать границы применимости физических законов. 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической форма, анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выявлять основное содержание прочитанного текста, находить в тексте ответы на поставленные вопросы, излагать текст. - развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение - формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся - развивать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры - развивать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений - развивать готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями - развивать мотивацию

			свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода - формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
МЕХАНИКА				
2.	<i>Кинематика</i>	<ul style="list-style-type: none"> - различать виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении - строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, применять полученные знания при решении задач - представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени - представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени - определять координаты, пройденный путь, скорость 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической форма, анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выявлять основное содержание прочитанного текста, находить в тексте ответы на поставленные вопросы, излагать текст. - развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение - формировать умения 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся - развивать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры - развивать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений - развивать готовность к выбору жизненного пути в
3.	<i>Динамика</i>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения 	

		<p>«сила», «ускорение», смысл законов Ньютона</p> <ul style="list-style-type: none"> - иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил - измерять массу тела, силы взаимодействия тел - вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений - вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел - вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел - приводить примеры, иллюстрирующие границы применимости законов Ньютона 	<p>работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию</p>	<p>соответствии с собственными интересами и возможностями</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивацию образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода - формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
4.	<i>Законы сохранения в механике</i>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии - вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела - описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы - применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях - находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела - применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической форма, анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выявлять основное содержание прочитанного текста, находить в тексте ответы на поставленные вопросы, излагать текст. - развивать монологическую и диалогическую речь, умения выразить свои мысли и способность 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся - развивать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры - развивать самостоятельность в

		<p>силами упругости</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать упругий и неупругий удар 	<p>выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию 	<p>приобретении новых знаний и практических умений</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями - развивать мотивацию образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода - формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
5.	<i>Статика. Законы гидро- и аэростатики</i>	<ul style="list-style-type: none"> - различать виды равновесий - формулировать закон Паскаля и закон Архимеда - понимать смысл понятия «давление», формулы вычисления давления в твердых телах, жидкостях и газах - применять знания при решении качественных задач 		

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

6.	<i>Основы молекулярно-кинетической теории</i>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса, «температура», «абсолютная температура», связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение состояния ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля - объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической форма, анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выявлять основное содержание прочитанного текста, находить в тексте ответы на поставленные вопросы, излагать текст. 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся - развивать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу
-----------	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы - объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения - указывать причинно-следственные связи между физическими величинами - вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре - описывать свойства жидкостей и твердых тел - различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел - решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов - определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа - представлять графиками изопроцессы 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать монологическую и диалогическую речь, умения выразить свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение - формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию 	<ul style="list-style-type: none"> общечеловеческой культуры - развивать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений - развивать готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями - развивать мотивацию образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода - формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
7.	Основы термодинамики	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «удельная теплоемкость», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД - решать задачи с вычислением КПД тепловых двигателей - рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической форма, анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выявлять основное содержание прочитанного текста, находить в тексте 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся - развивать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки

		<p>теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики - объяснять принципы действия тепловых машин 	<p>ответы на поставленные вопросы, излагать текст.</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение - формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию 	<p>и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений - развивать готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями - развивать мотивацию образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода - формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
8.	Изменения агрегатных состояний вещества	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар», «относительная влажность», «парциальное давление», устройство и принцип действия гигрометра и психрометра - описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации - объяснять зависимость температуры кипения от давления - измерять относительную влажность воздуха 		

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

9.	Электростатика	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической форма, анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся - развивать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и
----	-----------------------	---	---	--

		<p>«потенциал», «работа электрического поля</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия - применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона - определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда - вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач 	<p>поставленными задачами, выявлять основное содержание прочитанного текста, находить в тексте ответы на поставленные вопросы, излагать текст.</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение - формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию 	<p>технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений - развивать готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями - развивать мотивацию образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода - формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
--	--	---	---	--

Содержание учебного материала

№	Раздел программы	Содержание
1	Ведение	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной

		научной картины мира, в практической деятельности людей.
2	Механика	<p><i>Кинематика</i> Границы применимости классической механики. Основные модели тел и движений. Важнейшая кинематическая характеристика – перемещение. Радиус-вектор. Важнейшая кинематическая характеристика – скорость. Равномерное прямолинейное движение. Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Важнейшая кинематическая характеристика – ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения». Свободное падение тел. Решение задач. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Кинематика движения по окружности.</p> <p><i>Динамика</i> Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Принцип суперпозиции сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли. Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Сила трения. Закон сухого трения.</p> <p><i>Законы сохранения в механике</i> Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач по теме: «Импульс. Закон сохранения импульса» Центр масс. Теорема о движении центра масс. Работа силы. Мощность. КПД механизма. Механическая энергия системы тел. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</p> <p><i>Статика. Законы гидро- и аэростатики</i> Условия равновесия твердых тел. Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда.</p>
3	Молекулярная физика термодинамика	<p><i>Основы молекулярно-кинетической теории</i> Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Общие характеристики молекул. Температура. Измерение температуры. Модель идеального газа. Газовые законы. Абсолютная шкала температур. Лабораторная работа № 3 «Изучение изотермического процесса». Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа. Агрегатные состояния вещества. Строение и свойства твердых тел.</p> <p><i>Основы термодинамики</i> Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.</p>

		<p>Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики.</p> <p>Тепловые машины. Цикл Карно. Принципы действия тепловых машин. Экологические проблемы использования тепловых машин. Решение задач.</p> <p><i>Изменения агрегатных состояний вещества</i></p> <p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Влажность воздуха.</p> <p>Плавление и кристаллизация вещества.</p>
4	Электродинамика	<p><i>Электростатика</i></p> <p>Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач. Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. Графическое изображение электрических полей. Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. Решение задач.</p>

Планируемые результаты основания учебного предмета (12 класс)

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА				
1.	<i>Постоянный электрический ток</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о действиях электрического тока, силе тока, условиях возникновения и существования электрического тока, сторонних силах, скорости упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике - формировать представления о законе Ома для участка цепи, сопротивлении проводника, удельном сопротивлении проводника, зависимости сопротивления проводника от температуры - формировать представления об электрических цепях, первом правиле Кирхгофа, последовательном, параллельном и смешанном 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы - развивать умение работать информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отрабатывать навыки чтения текста с научным содержанием - развивать умения проводить измерения, 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности - формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием - развивать готовность к

		<p>соединениях проводников в цепи, сопротивлении разветвления</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля-Ленца - формировать представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром - формировать представления об ЭДС источника тока, устройстве и принципе действия гальванических элементов, аккумуляторов, важнейших характеристиках аккумуляторов (ток зарядки, ток разрядки, емкость) - формировать представления о законе Ома для полной цепи, расчете ЭДС батареи при последовательном и параллельном соединениях источников тока, законе Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, устройстве и принципе действия реостата, потенциометра 	<p>оценивать значение получаемой величины в результаты измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> - отрабатывать умение планировать учебную деятельность 	<p>выполнению экспериментальных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> - вызвать у учащихся заинтересованность в изучении физики
2.	Электрический ток в средах	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления об электронной проводимости металлов, носителях электрического заряда в металлах - формировать представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза - научиться изготавливать простейшую модель гальванического элемента и исследовать зависимость напряжения на его выводах от материала электродов и вещества электролита - формировать представления об электронной эмиссии, работе выхода электронов, устройстве и принципе действия вакуумного диода, электронных пучках, устройстве и принципе электронно-лучевой трубки 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах - отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения - проводить измерения, оценивать значение величины, получаемой в результате измерения 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности, готовность к самообразованию и решению творческих задач - развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать готовность к выполнению

		<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о строении полупроводников, механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости полупроводников, электронно-дырочном переходе - исследовать зависимость сопротивления полупроводника от температуры 		экспериментальных исследований
3.	<i>Магнитное поле</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о взаимодействии магнитного поля и контура с током, однородном магнитном поле, магнитной индукции (направлении ее вектора и модуле), правиле буравчика, принципе суперпозиции магнитных полей, представления о линиях магнитной индукции, картинах линий магнитного поля прямолинейного провода и катушки с током, особенностях вихревого поля - формировать представления о силе Ампера, законе Ампера, определении направления силы Ампера (правиле левой руки), магнитном взаимодействии проводников с токами, действии магнитного поля на рамку с током, применении закона Ампера (электродвигателе постоянного тока, электроизмерительных приборах) - формировать представления о силе Лоренца, определении направления силы Лоренца (правиле левой руки), движении заряженной частицы в однородном магнитном поле, устройстве и принципе действия масс-спектрографа, циклотрона, магнитом шите Земли - формировать представления о магнитной проницаемости среды, свойствах парамагнетиков, диамагнетиков и ферромагнетиков, кривой намагничивания ферромагнетиков, магнитном гистерезисе, строении ферромагнитных веществ 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности - развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач
4.	<i>Электромагнитная</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о явлении 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к

	индукция	<p>электромагнитной индукции, способах получения индукционного тока в замкнутой цепи, понятии магнитного потока, правиле Ленца</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся проводнике - формировать представления о явлении самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивности контура, энергии магнитного поля тока, объемной плотности энергии магнитного поля 	<p>обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах - способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации 	<p>изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки - развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений
--	-----------------	--	--	---

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

5.	Механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о характеристиках колебательного движения, свободных колебаниях, колебательных системах, условиях возникновения свободных колебаний в колебательных системах - формировать представления о связи колебательного движения с равномерным движением по окружности, гармонических колебаниях, скорости и ускорения тела при гармонических колебаниях - исследовать зависимость периода свободных колебаний пружинного маятника от его массы и жесткости пружины - формировать представления о превращении энергии при гармонических колебаниях, затухающих колебаниях - исследовать зависимость периода свободных колебаний нитяного маятника от длины его подвеса; научиться измерять модуль ускорения 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме - отрабатывать умение планировать учебную деятельность, развивать умения - проводить измерения, 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки -развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности - развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований
----	---------------------------------------	---	--	---

		<p>свободного падения с помощью нитяного маятника</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о вынужденных колебаниях, уравнении движения для вынужденных колебаний, резонансе, автоколебаниях - формировать представления об особенностях волнового движения, о поперечных и продольных волнах, механизме возникновения поперечной волны, длине и скорости распространения волны - формировать представления о плоской волне, волновых поверхностях, лучах, распространении поперечных и продольных волн в средах, звуковых волнах, скорости их распространения, музыкальных звуках, характеристиках звука, шуме - научиться измерять скорость звука в среде на основе получения стоячих волн 	оценивать значение получаемой величины в результате измерения	
6.	<i>Электромагнитные колебания и волны</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о колебательном контуре, возникновении свободных электромагнитных колебаний, формуле Томсона - формировать представления о гармонических колебаниях заряда, силы тока, напряжения в колебательном контуре, преобразования энергии в идеальном колебательном контуре - формировать представления о вынужденных электромагнитных колебаниях, переменном токе, принципе действия генератора переменного тока, квазистационарном токе - формировать представления о резисторе в цепи переменного тока, активном сопротивлении, действующих значениях силы тока и напряжения - формировать представления об устройстве и принципе действия трансформатора, холостом и рабочем ходах трансформатора, коэффициенте 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах - формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности - развивать готовность к саморазвитию и самообразованию, работе в коллективе и нахождению согласованных решений, формировать у учащихся уважение к историческим символам и памятникам

		<p>трансформации, КПД трансформатора</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о возникновении магнитного поля при изменении электрического поля, механизме передачи электромагнитных взаимодействий, электромагнитной волне и ее характеристиках, опытах Герца, спектре электромагнитных волн - формировать представления о принципах радиосвязи, процессах модуляции и детектировании (демодуляции) электромагнитных волн, передаче изображений с помощью радиоволн, различных системах передачи телевидения 	<ul style="list-style-type: none"> - способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации 	<p>Отечества, ценностное отношение к достижениям и традициям своей Родины</p> <ul style="list-style-type: none"> - России - развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений
7.	<i>Законы геометрической оптики</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления об основных понятиях и моделях геометрической оптики, принципе наименьшего действия, явлениях прямолинейного распространения и отражения света, законах независимости световых пучков, построении изображений в плоских зеркалах, применении плоских зеркал - формировать представления о явлении преломления света, законе преломления света, оптически более плотной и менее плотной средах, ходе луча через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму - формировать представления о видах линз, тонкой линзе, характеристиках линз, формуле тонкой линзы, оптической силе линзы, правиле законов при использовании формулы тонкой линзы - формировать представления об изображениях, создаваемых тонкими собирающими линзами, изображениях, создаваемых тонкими рассеивающими линзами, увеличении линзы - формировать представления о строении глаза человека, зрении, аккомодации, дефектах зрения 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать, обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы. - формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме - способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать готовность к саморазвитию и самообразованию - формировать у учащихся умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием - развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений

		и их коррекции		
8.	Волновая оптика	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления об астрономическом методе измерения скорости света, лабораторных методах измерения скорости света, явлении дисперсии света, опытах Ньютона по наблюдению дисперсии света - формировать представления о принципе Гюйгенса, выводе закона отражения и преломления волн с помощью принципа Гюйгенса. формировать представления о сложении волн, интерференции, условиях интерференционных максимумов и минимумов, условиях когерентности источников волн - формировать представления о проблеме когерентности световых волн, опыте Юнга по наблюдению интерференции света, опыте Френеля по получению когерентных источников света, получении интерференционной картины - колец Ньютона, интерференции в тонких пленках - формировать представления о дифракции света, принципе Гюйгенса - Френеля, пятне Пуассона, дифракции света на длинной узкой щели - наблюдать и исследовать интерференцию естественного света на тонкой пленке, дифракцию света на щели; изучить влияние ширины щели на вид дифракционной картины. - научиться определять скорость света в веществе 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах - отрабатывать умение планировать учебную деятельность - развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результаты измерения - способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности - развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований - развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений
9.	Элементы теории относительности	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о противоречиях между электродинамикой Максвелла и классической механикой Ньютона, постановке и результатах опыта Майкельсона -Морли - формировать представления о постулатах СТО, понятии события, эффектах СТО (относительности одновременности событий, относительности промежутков времени, относительности расстояний) 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки

		- формировать представления о релятивистском импульсе, основном законе релятивистской динамики, связи между энергией и массой, формуле Эйнштейна, релятивистском соотношении между энергией и импульсом, общей теории относительности		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА				
10.	<i>Квантовая физика. Строение атома</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления о равновесном тепловом излучении и его особенностях, «ультрафиолетовой катастрофе», гипотезе Планка, постоянной Планка, энергии кванта электромагнитного излучения - формировать представления о явлении внешнего фотоэффекта, законах фотоэффекта, ВАХ фотоэффекта, уравнении Эйнштейна для фотоэффекта, красной границе фотоэффекта - формировать представления о явлении давления света, опытах Лебедева по измерению давления света, энергии и импульсе фотона, корпускулярно-волновом дуализме, гипотезе де Бройля, соотношениях неопределенностей Гейзенберга - формировать представления о модели атома Томсона, опытах Резерфорда, планетарной модели атома - формировать представления о постулатах Бора, модели атома водорода по Бору, энергетической диаграмме атома водорода, основном (нормальном) и возбужденных стационарных состояниях, энергии ионизации атома, линейчатых спектрах, серии Бальмера 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы - развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах - формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки - развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки
11.	<i>Физика атомного ядра. Элементарные частицы</i>	- формировать представления о характеристиках регистрирующих устройств, устройстве и принципе действия газоразрядного счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры	- формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для	- развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные

		<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления об истории открытия явления естественной радиоактивности, составе радиоактивного излучения, физической природе α-, β- и γ-лучей - формировать представления о радиоактивных превращениях, законе радиоактивного распада, изотопах, правилах смещения при α- и β-распадах - формировать представления об искусственном превращении атомных ядер, ядерных реакциях, открытии нейтрона, протонно-нейтронной модели ядра, законе сохранения массового числа - формировать представления об основных свойствах ядерных сил энергии связи атомных ядер, дефекте массы, удельной энергии связи, энергетическом выходе ядерных реакций - формировать представления о делении ядер урана, цепной ядерной реакции, коэффициенте размножения нейтронов, устройстве и принципе действия ядерного реактора, критической массе - формировать представления о поглощенной дозе излучения, мощности поглощенной дозы, коэффициенте относительной биологической активности, эквивалентной дозе, защите от радиоактивных излучений, экологических проблемах использования ядерной энергии, применении радиоактивных изотопов; получить практические навыки использования бытового дозиметра для измерения естественного радиационного фона - формировать представления об элементарных частицах, античастицах, аннигиляции элементарных частиц, классификации элементарных частиц, кварках, особенностях фундаментальных взаимодействий 	<p>себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать навыки работы с информацией, представленной в знаково-символьной форме - формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы. - отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результаты измерения - способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации 	<p>умения и навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки - вызвать у учащихся заинтересованность в изучении физики - развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований - развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений
--	--	---	---	---

Содержание учебного материала

№	Раздел программы	Содержание
1	Электродинамика	<p><i>Постоянный электрический ток</i> Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для полной цепи. Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</p> <p><i>Электрический ток в средах</i> Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов. Электрический ток в электролитах. Закон электролиза. Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии». Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры».</p> <p><i>Магнитное поле</i> Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Решение задач. Магнитные свойства вещества.</p> <p><i>Электромагнитная индукция</i> Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p>
2	Колебания и волны	<p><i>Механические колебания и волны</i> Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника». Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Энергия волны. Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника» Вынужденные колебания. Резонанс. Механические колебания и волны. Волны в среде. Звук. Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе».</p> <p><i>Электромагнитные колебания и волны</i> Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их</p>

		<p>практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p><i>Законы геометрической оптики</i></p> <p>Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах. Глаз как оптическая система.</p> <p><i>Волновая оптика</i></p> <p>Волновые свойства света. Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Дифракция света.</p> <p><i>Элементы теории относительности</i></p> <p>Законы электродинамики и принцип относительности. Ивариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты специальной теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
3	Квантовая физика	<p><i>Квантовая физика. Строение атома</i></p> <p>Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотон. Планетарная модель атома.</p> <p>Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p> <p><i>Физика атомного ядра. Элементарные частицы</i></p> <p>Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Ядерные реакции. Состав и строение атомного ядра. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>