

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом и на основе авторской программы Л. Э. Генденштейна и А. В. Кошкиной «Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы». – М.: Мнемозина, 2015, и рабочей программы воспитания, утвержденной приказом гимназии № 127/01-04 от 16.08.2021.

На изучение физики в 10-11 классах отводится по 2 часа в неделю (68 часов в год, 136 часов за три года).

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

- Учебник в двух частях «Физика» для 10-го класса, авторы Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, изд-во «Мнемозина», 2019
 - Задачник «Физика» для 10-го класса, авторы Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, изд-во «Мнемозина», 2019
 - Учебник «Физика» для 11-го класса, авторы Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, изд-во «Мнемозина», 2015
- Задачник «Физика» для 11-го класса, авторы Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, изд-во «Мнемозина», 2015, (включены в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию программ среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 № 254, с изменениями, внесенными приказом № 766 от 23 декабря 2020 года).

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

10 класс

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

11 класс

Выпускник на базовом уровне научится:

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- 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

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

10 класс

Личностные результаты освоения курса отражают:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий, и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формированияуважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении физических задач.

11 класс

Личностные результаты освоения курса отражают:

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

10 класс

Метапредметные результаты - формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);

Познавательные УУД:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- использование различных источников для получения физической информации;

Коммуникативные УУД:

- умение выстраивать эффективную коммуникацию;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

11 класс

Метапредметные результаты - формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);

Познавательные УУД:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

- использование различных источников для получения физической информации;

Коммуникативные УУД:

- умение выстраивать эффективную коммуникацию;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

10 класс

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения углубленного курса физики отражают:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

11 класс

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения углубленного курса физики отражают:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание курса физики, изучаемого на базовом уровне

10 класс.

Механика (35 ч)

1.Кинематика (15ч)

Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения, сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорость.

Прямолинейное равноускоренное движение. Нахождение пути по графику зависимости скорости от времени. Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, соотношение между путем и скоростью.

Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх.

Основные характеристики равномерного движения по окружности, ускорение и скорость при равномерном движении по окружности, угловая скорость.

2.Динамика (10ч)

Законы Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Силы тяжести, упругости, трения. Вес и невесомость.

Тело на наклонной плоскости. Динамика равномерного движения по окружности.

3.Законы сохранения в механике.(9ч)

Импульс, закон сохранения импульса.

Роль российских учёных в развитие механики.

Реактивное движение, освоение космоса.

Механическая работа. Мощность.

Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.

Закон сохранения энергии в механике.

4.Статика и гидростатика (1ч)

Условия равновесия тела. Виды равновесия. Момент силы. Правило моментов.

Молекулярная физика. Тепловые явления (15ч)

5.Молекулярная физика. Тепловые явления (15ч)

Строение вещества.

Идеальный газ. Абсолютная температура. Изобарный, изохорный и изотермический процессы. Уравнение Клапейрона.

Количество вещества. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). Русские ученые в развитие молекулярной физики.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Связь между абсолютной температурой и средней кинетической энергией молекул. Скорость молекул.

Внутренняя энергия газа и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам. Адиабатный процесс.

Принцип действия и КПД теплового двигателя.

Второй закон термодинамики.

Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.

Количество теплоты.

Электростатика. Постоянный ток (14ч)

6.Электростатика (6ч)

Электрические взаимодействия. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Работа электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Электроемкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

7.Постоянный ток. (8ч)

Закон Ома для участка цепи.

Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока.

Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах.

8.Обобщающее повторение.

Вклад советских электротехников в развитие физики. (2 ч)

9.Резерв учебного времени – 2 часа

11 класс

Электродинамика (10ч)

1.Магнитное поле (4ч)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие между проводниками с током и магнитами. Взаимодействие проводников с током. Магнитные свойства вещества.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действия магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

2.Электромагнитная индукция (6ч)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.

Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны (11ч)

3.Колебания (6ч)

Свободные механические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Периоды колебаний математического и пружинного маятников. Гармонические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Генерирование электроэнергии. Трансформатор.

4.Волны (5ч)

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Частота волны, период волны, скорость распространения волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Автоколебания. Передача и прием радиоволн. Современные средства связи, Интернет.

Оптика (15 ч)

5.Геометрическая оптика (7ч)

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления стекла»

6.Волновая оптика (8ч)

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Поперечность световых волн. Поляризация света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

Теория относительности (2ч)

7.Элементы теории относительности (2ч)

Основные положения специальной теории относительности. Некоторые следствия специальной теории относительности. Относительность одновременности. Относительность промежутков времени. Энергия тела. Энергия покоя. Связь полной энергии с массой тела.

Квантовая физика (16ч)

8. Кванты и атомы. (7ч)

Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Спонтанное и вынужденное излучения. Лазеры. **Роль советских ученых в развитие квантовой физики.** Применение лазеров. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой

механикой.

9.Атомное ядро и элементарные частицы(9ч)

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Астрономия и астрофизика (8ч)

10.Солнечная система. (3ч)

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. **Развитие космонавтики. Советские учёные. Первый человек в космосе.** Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

11.Звезды, галактики, Вселенная (5ч)

Разнообразие звезд. Расстояние до звезд. Светимость и температура звезд. Судьбы звезд. Эволюция звезд разной массы. Наша Галактика – Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

12.Итоговое обобщение и подготовка к ЕГЭ (3ч)

13.Резерв учебного времени – 3 часа.

Тематическое планирование по физике в 10 классе.

Наименование главы (темы)	Характеристика основных видов учебной деятельности	Количество часов		
		Общ количество	ЛР	КР
<i>Механика – 35 часов</i>				
1.Введение. История развития предмета «Физика» Кинематика.	<p>-знакомятся с понятиями: механическое движение, система отсчета, материальная точка, траектория, перемещение, путь, скорость, прямолинейное равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение, сущность относительности движения;</p> <p>-выявляют характерные особенности равномерного и равнопеременного движения; геометрический смысл графика скорости; причину появления ускорения, связь между силой и ускорением тела; смысл физических величин: скорость, ускорение;</p> <p>- исторические этапы становления как науки</p> <p>-изучают и применяют при решении задач формулы: координаты тела, скорости равномерного прямолинейного движения, перемещения при прямолинейном равномерном движении, ускорения, скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении;</p> <p>-обсуждение развития отечественной физики;</p> <p>-читают и строят графики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения;</p> <p>-определяют ускорение свободного падения; по рисунку пройденный путь;</p> <p>-приводят примеры инерциальной и неинерциальной системы отсчета.</p>	1 5		
2.Динамика. Вклад российских ученых в развитие физики.	<p>-вспоминают и расширяют свои знания по первому, второму и третьему законам Ньютона, закону Всемирного тяготения, закону Гука и границы его применимости;</p> <p>- Изучить вклад российских ученых в развитие физики.</p> <p>-изучают природу сил трения и способы измерения силы трения; значение и физический смысл гравитационной постоянной, зависимость ускорения свободного падения от радиуса Земли;</p> <p>-изучают и применяют при решении задач формулы: центростремительного ускорения, второго закона Ньютона, ускорения свободного падения, первой космической скорости, закона Всемирного тяготения, силы тяги, тяжести, вес тела;</p>	1 0		

	<p><i>Знакомятся с понятиями:</i> относительность, инерция, инертность, невесомость, конический маятник;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняют, что такое гравитационная сила; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; - решают задачи с использованием закона Ньютона. <p>-учатся находить равнодействующую нескольких сил.</p> <p>-приводят примеры практического применения физ. знаний законов механики.</p> <p>-приводят примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.</p>		
3.Законы сохранения в механике	<ul style="list-style-type: none"> -вспоминают из курса 9-ого класса и расширяют свои знания по понятиям: импульс тела и импульс силы, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия, работа и мощность, реактивное движение; -знакомятся с определениями понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы; -вычисляют изменение импульса тела в случае прямолинейного движения и изменение импульса тела при ударе о поверхность; -знакомятся со смыслом закона сохранения импульса и закона сохранения энергии; границами применимости закона сохранения механической энергии; -вычисляют работу, мощность, энергию, виды энергий; -применяют теоретические знания закона сохранения импульса и энергии при решении задач, разбор олимпиадных задач. 	9	
4.Статика и гидростатика	<ul style="list-style-type: none"> -дают определения понятиям равновесия, условие равновесия; -выявляют виды равновесия тела и решают задачи по данной теме. 	1	
<i>Молекулярная физика. Тепловые явления – 15 часов.</i>			
5.Молекулярная физика и тепловые явления	<ul style="list-style-type: none"> -знакомятся с понятиями: количество вещества, концентрация молекул, масса молекулы, молярная масса, абсолютная температура, абсолютный нуль, идеальный газ, тепловая скорость молекул, внутренняя энергия идеального газа, количество теплоты, температура, конвекция, излучение, давление идеального газа, изопроцессы. <p>Выявляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона, уравнения и графики изопроцессов; - связь между микро- и макро-параметрами идеального газа; - о трех состояниях вещества и их особенностях; - сущность процессов, происходящих при переходе тела из твердого состояния в жидкое, из жидкого в газообразное и наоборот; - историю создания тепловых машин, их устройство и принцип действия; 	1 5	

	<ul style="list-style-type: none"> - первый закон термодинамики и его применение к различным изопроцессам; - смысл второго закона термодинамики; - экологические проблемы, связанные с применением тепловых двигателей. - применяют основные положения МКТ для объяснения тепловых процессов и объяснения строения веществ; - рассчитывают тепловую скорость и внутреннюю энергию идеального газа, количество теплоты, требующееся для нагревания тела, плавления и парообразования вещества; - связывают величины: скорость, движение молекул, температура, кинетическая энергия; - изображают изопроцессы графически в различных координатных осях; - решают задачи на расчет количества теплоты, работы и внутренней энергии идеального газа, КПД теплового двигателя; разбор олимпиадных задач; - применяют уравнение Менделеева-Клайперона и первый закон термодинамики к различным изопроцессам; - применяют газовые законы при решении задач; - анализируют положительные и отрицательные эффекты использования тепловых машин; - решают задачи на уравнение теплового баланса. 		
<i>Электростатика. Постоянный ток – 14 часов.</i>			
6. Электростатика. Вклад российских учёных-электротехников в развитии физики.	<ul style="list-style-type: none"> - знакомятся с понятиями: электрический заряд, электризация, электрические взаимодействия, носители заряда, электрическое поле, напряженность электрического поля, потенциал электростатического поля, диэлектрики, проводники, диэлектрическая проницаемость, работа сил электростатического поля, конденсатор, емкость конденсатора, энергия электростатического поля и конденсатора; - изучение роли отечественных электротехников в развитии мировой физики. - выявляют виды электрических полей, их графическое изображение; принцип суперпозиции электростатических полей, закон сохранения заряда, закон Кулона; устройство, виды и принцип действия конденсаторов; - находят объяснение процесса электризации; - применяют закон Кулона для определения искомых величин; - вычисляют работу поля и напряженность электрического поля; - применяют теоретические знания при решении задач; разбор олимпиадных задач; 	6	

7.Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> -Систематизируют знания о физической величине на примере силы тока; - рассчитывают значения величин, входящих в закон Ома, сопротивления смешанного соединения проводников, значения шунта и добавочного сопротивления; -анализируют вольтамперную характеристику проводника, зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения, цепи постоянного тока, содержащие источник ЭДС; -формулируют закон Ома полной цепи; -определяют цену деления амперметра и вольтметра; -измеряют силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; -представляют результаты физических измерений в различных формах (таблицы, графики, диаграммы и др.); -применяют знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация; разбор олимпиадных задач. 	8	
8.Обобщающее повторение	<ul style="list-style-type: none"> -обобщают и систематизируют знания по пройденным темам в курсе 10-ого класса; -показывают своё умение решать задачи разной классификации и различных уровней сложности по пройденному материалу. 	2	
9.Резерв учебного времени		2	
	ВСЕГО:	6	
		8	

Тематическое планирование по физике в 11 классе.

Наименование главы (темы)	Характеристика основных видов учебной деятельности	Количество часов		
		Общее кол-во	ЛР	КР
Электродинамика – 10 часов.				

1.Магнитное поле	-экспериментально изучают явления магнитного взаимодействия тел и явления намагничивания вещества; -обнаруживают магнитное взаимодействие токов; -применяют правило левой и правой руки для решения качественных и количественных задач; -изучают принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и микрофона; -решают качественные и количественные задачи различных уровней на силу Ампера и силу Лоренца.	4	1	-
2.Электромагнитная индукция	-дают определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физическим величинам: коэффициент трансформации; -описывают демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции; -используют на практике токи замыкания и размыкания; -объясняют принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводят пример использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорте, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; объясняют принципы передачи электроэнергии на большие расстояния; -применяют полученные знания для решения качественных и количественных задач; разбор олимпиадных задач.	6	1	1
<i>Колебания и волны – 11 часов.</i>				
3.Колебания	-дают определение понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс, период колебаний пружинного и математического маятников; -объясняют и описывают механические и электромагнитные колебания; -объясняют и применяют теоретическое и графическое описание электромагнитных колебаний; -решают задачи различного уровня сложности по данной теме; -объясняют принцип действия генератора переменного тока.	6	1	-
4.Волны	-дают определение понятий: механическая волна, звуковая волна, радиоволна; -объясняют и описывают механические и электромагнитные волны; -знакомятся с историей создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; -объясняют основные свойства электромагнитных волн; -применяют полученные знания для решения задач различного уровня сложности, разбор олимпиадных задач.	5	-	1
<i>Оптика – 15 часов.</i>				
5.Геометрическая оптика	-дают определения понятиям: мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, лупа; физическим величинам: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды,	7	1	-

	угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы; - наблюдают и интерпретируют явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии; - закон отражения волн, закон преломления; - описывают опыт по измерению показателя преломления стекла; - строят изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах; - определяют положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы; - объясняют принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп; - применяют полученные знания для решения практических задач, разбор олимпиадных задач.			
6. Волновая оптика	- дают определения понятиям: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки, интерференция, просветление оптики, дифракция. - наблюдают и интерпретируют результаты (описывают) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света; - описывают эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки; - объясняют взаимное усиление и ослабление волн в пространстве; - делают выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью; - выбирают способ получения когерентных источников; - различают дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке; - применяют полученные знания для решения практических, качественных и количественных задач.	8	1	1
<i>Теория относительности – 2 часа.</i>				
7. Элементы теории относительности	- объясняют смысл постулатов СТО; - описывают и объясняют относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики;	2	-	-
<i>Квантовая физика – 16 часов.</i>				
8. Кванты и атомы. Развитие отечественной квантовой физики.	- дают определение понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение,	7	1	-

	<p>лазер, работа выхода, красная граница фотоэффекта;</p> <p>-разъясняют основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;</p> <p>-знают вклад учёных из ОИЯИ в развитии квантовой физики.</p> <p>-оценивают длину волны де Броиля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;</p> <p>-описывают принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;</p> <p>-объясняют принцип действия лазера.</p>			
9.Атомное ядро и элементарные частицы	<p>-дают определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;</p> <p>-применяют полученные знания для решения практических задач, разбор олимпиадных задач.</p> <p>-объясняют способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;</p> <p>-дают определения понятиям: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция;</p> <p>-классифицируют элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны.</p>	9	2	1
<i>Астрономия и астрофизика – 8 часов.</i>				
10.Солнечная система. Советские учёные в мировой астрофизике.	<p>-дают определение понятий: планета, метеор, метеорит, комета, астероид, Солнце;</p> <p>-оценивают примерные размеры Солнечной системы;</p> <p>-характеризуют тела Солнечной системы, планеты земной группы и планеты-гиганты;</p> <p>-знают роль советских ученых в развитии астрофизики.</p>	3	-	-
11.Звезды, галактики, Вселенная	<p>-дают определения понятий: звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>-классифицируют звезды и объясняют жизнь звезд;</p> <p>-наблюдают суточное вращение звездного неба и знакомятся с созвездиями.</p>	5	-	-
<i>12.Итоговое обобщение и подготовка к ЕГЭ – 3 часа</i>				
Итоговое обобщение	<p>-структуривают учебную информацию;</p> <p>-интерпретируют информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;</p>	2	-	-
Итоговая контрольная работа	<p>-самостоятельно добывают новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации.</p>	1	-	1

<i>13.Резерв учебного времени</i>	3	-	-
	ВСЕГО:	68	8 5

Перечень лабораторных работ:

10 класс:

- Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»*
- Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины»*
- Лабораторная работа № 3 «Определение коэффициента трения скольжения»*
- Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии»*
- Лабораторная работа № 5 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»*
- Лабораторная работа № 6 «Проверка уравнения состояния идеального газа»*
- Лабораторная работа № 7 «Измерение относительной влажности воздуха»*
- Лабораторная работа № 8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*

11 класс:

- Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»*
- Лабораторная работа № 2 «Определение Изучение явления электромагнитной индукции и принципа действия трансформатора»*
- Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»*
- Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»*
- Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*
- Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»*
- Лабораторная работа № 8 «Моделирование радиоактивного распада»*