

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Общественная организация Тульский областной еврейский благотворительный центр
«ХАСДЭЙ НЭШАМА» /»МИЛОСЕРДИЕ»/

«УТВЕРЖДЕНО»



Директор

Т.В.Оводова

Приказ № 41-а

от «31»августа» 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Учебного предмета

«ФИЗИКА»

(для 11 класса образовательных организаций)

Тула 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа ориентирована на использование учебников «Физика» для 11 классов серии «Классический курс»:

Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

Программой предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО 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 её 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 на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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 и теориями; расширение объёма 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, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), 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, получаемой из разных источников;

– воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Физика и естественно-научный метод познания природы

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.
Физика и культура.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.
Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Преподавание физики в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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 взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем,

презентующим и т. д.);

– развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике *на базовом уровне* являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; 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 представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; освоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по физике

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, даёт точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Интернет-ресурсы

1. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
2. Физика.ру. <http://www.fizika.ru/>
3. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
4. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
5. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>

Тематическое планирование по физике за курс 11 класса

№ П/П	ТЕМА	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Кол-во лабораторных работ
1.	Магнитное поле	5	0	1
2.	Электромагнитная индукция	4	1	1
3.	Механические и электромагнитные колебания	9	0	1
4.	Механические и электромагнитные волны	8	1	0
5.	Оптика	10	0	3
6.	Излучение и спектры	3	0	2
7.	СТО	4	0	0
8.	Квантовая физика	17	1	0
9.	Основы астрономии	2	0	0
10.	Повторение	2	1	0
	итого	64	4	8

**КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

11 КЛАСС

Краткие обозначения:

Учебник – Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.

Сб – Громцева О.И. Сборник задач по физике. 10-11 кл. к учебникам Г.Я. Мякишева и др. «Физика. 10, 11 класс», М.: Издательство «Экзамен», 2018.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				План	Факт
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (9 ч)					
Магнитное поле (5 ч)					
1.	1.	1	§ 1, с. 5-10, упр. с. 10	5.09.2022	
2.	2.	1	§ 1, с. 5-10, вопросы с. 10	7.09	
3.	3.	1	§ 2, 3* с. 11-19, упр. с. 16, зад. А1 с. 19	12.09	
4.	4.	1	§ 4, 5* с. 20-26, упр. с. 23	14.09	
5.	5.	1	§ 6 с. 27-30, вопросы с. 30	19.09	
Электромагнитная индукция (4 ч)					
6.	1.	1	§ 7, 8, 9* с. 31-41, упр. с. 34	21.09	
7.	2.	1	§ 7, 8, 9* с. 31-41, упр. с. 39, 42*	28.09	
8.	3.	1	§ 11, 12* с. 47-52, зад. 1-3 с. 52. Подготовка к контрольной работе: повторить главу 1,2 с. 5-52	3.10	
9.	4.	1	Не задано.	12.10	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (17 ч)					
Механические колебания (3 ч)					
10.	1.	1	§ 13, 14, 15* с. 53-68, упр. с. 58, 65	19.10	
11.	2.	1	§ 13, 14, 15* с. 53-68, зад. 1, 2 с. 68	24.10	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				План	Факт
12.	3. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	§ 16 с. 69-73, вопросы с. 73	26.10	
Электромагнитные колебания (6 ч)					
13.	1. Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1	§ 17, 18*, 19, 20* с. 74-85, упр. с. 76, 82, зад. 1, 2 с. 85	31.10	
14.	2. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1	§ 21 с. 86-90, упр. с. 90	2.11	
15.	3. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	§ 22* с. 91-95, вопросы с. 95, упр. с. 95	7.11	
16.	4. Резонанс в электрической цепи.	1	§ 23, 25* с. 96-97, 101-104, зад. 1-4 с. 100	9.11	
17.	5. Генератор переменного тока. Трансформатор.	1	§ 26 с. 105-108, зад. 1, 2 с. 115	14.11	
18.	6. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	§ 27 с. 109-112, зад. 3-5, с. 115	16.11	
Механические волны (3 ч)					
19.	1. Волновые явления. Характеристики волны.	1	§ 29, 30* с. 116-124, вопр. с. 121	21.11	
20.	2. Звуковые волны.	1	§ 31, 32* с. 125-130, упр. с. 130	23.11	
21.	3. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1	§ 33, 34* с. 131-139, зад. 1-3 с. 139	28.11	
Электромагнитные волны (5 ч)					
22.	1. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	§ 35, 36* с. 140-150, упр. с. 145, 150	30.11	
23.	2. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1	§ 37, 38* с. 151-156, упр. с. 154	5.12	
24.	3. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	§ 39, 40* с. 157-162, упр. с. 159, 162	7.12	
25.	4. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	§ 41, 42 с. 163-167, зад. 1-4 с. 169, доклады с. 165, 167. Подготовка к контрольной работе: повторить главу 3-6 с. 53-167	12.12	
26.	5. Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	1	Не задано	14.12	
ОПТИКА (17 ч)1					
Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (10 ч)					
27.	1. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	введение, § 44, 45, 46* с. 170-178, упр. с. 175, зад. 1-3 с. 178	19.12	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				План	Факт
28.	2. Законы преломления света. Полное отражение света.	1	§ 47, 48, 49* с. 179-190, упр. с. 182, 186	21.12	
29.	3. Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	1	§ § 47, 48, 49* с. 179-190, зад. 1-4 с. 189	26.12	
30.	4. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	§ 50, 51, 52* с. 191-202, упр. с. 196, зад. 3-5 с. 202	28.12	
31.	5. Дисперсия света. Интерференция света.	1	§ 53, 54, 55* с. 203-212, упр. с. 205, 210	9.01.2023	
32.	6. Дифракция света. Дифракционная решётка.	1	§ 56, 57*, 58, 59* с. 213-224, упр. с. 220, зад. 1, 2 с. 224	11.01	
33.	7. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».	1	§ 56, 57*, 58, 59* с. 213-224, зад. 3, 4 с. 224	16.01	
34.	8. Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».	1	§ 56, 57*, 58, 59* с. 213-224, зад. 5, 6 с. 224	18.01	
35.	9. Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».	1	§ 56, 57*, 58, 59* с. 213-224, упр. с. 224	23.01	
36.	10. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	§ 60 с.225-228, упр. с. 227	25.01	
Излучение и спектры (3 ч)					
37.	1. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	1	§ 66, 67 с. 246-253, вопр. с.248, 253	30.01	
38.	2. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1	§ § 66, 67 с. 246-253, вопр. с.248, 253	1.02	
39.	3. Шкала электромагнитных волн.	1	§ 68 с. 254-258, вопр. и доклады с. 258	6.02	
Основы специальной теории относительности (4 ч)					
40.	1. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	§ 61, 62 с. 229-235, упр. с. 235	8.02	
41.	2. Основные следствия из постулатов теории относительности.	1	§ 63 с. 236-238, упр. с. 238	20.02	
42.	3. Элементы релятивистской динамики.	1	§ 64, 65* с. 239-245, зад. 1-3 с. 244. Подготовка к контрольной работе: повторить главу 7-9 с. 170-258	22.02	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				План	Факт
43.	4. Контрольная работа по теме «Оптика».	1	Не задано		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (17 ч)					
Световые кванты (4 ч)					
44.	1. Световые кванты. Фотоэффект.	1	введение, § 69, с. 259-265, вопр.с. 265	27.02	
45.	2. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	§ 70, 71 с. 266-271, упр. с. 271	1.03	
46.	3. Давление света. Химическое действие света.	1	§ 72, 73* с. 272-278, зад. 3-5 с. 277	6.03	
47.	4. Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1	§ 72, 73* с. 272-278, зад. 6-7 с. 278	13.03	
Атомная физика (3 ч)					
48.	1. Строение атома. опыты Резерфорда.	1	§ 74 с. 279-283, вопр. с. 283	20.03	
49.	2. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	§ 75 с. 284-288, упр. с. 288	22.03	
50.	3. Лазеры.	1	§ 76, 77* с. 289-298, упр. с. 293, зад. 2 с. 297	27.03	
Физика атомного ядра (8 ч)					
51.	1. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	§ 78, 79*, 80, 81* с. 299-309, упр. с. 302, 309	29.03	
52.	2. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	1	§ 82, 83* с. 310-317, упр. с. 317	10.04	
53.	3. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	§ 84, 85* с. 318-322, упр. с. 320, зад. 1, 2 с. 322	17.04	
54.	4. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	§ 86 с. 323-326, вопр. с. 326	19.04	
55.	5. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1	§ 87 с. 327-331, упр. с. 331	24.04	
56.	6. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.	1	§ 88, 89 с. 332-339, упр. с. 336, 339	26.04	
57.	7. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	§ 90, 91*, 92, 93*с. 340-350, зад. 1, 2 с. 343	3.05	
58.	8. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	§ 94 с. 350-352, вопр. с. 352	10.05	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				План	Факт
Элементарные частицы (2 ч)					
59.	1. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1	§ 95, 96, 97*, 98 с. 353-364, вопр. с. 356, 358, 360, 364. Подготовка к контрольной работе: повторить главу 10-13 с. 259-364	15.05	
60.	2. Контрольная работа по теме «Квантовая физика».	1	Не задано	17.05	
АСТРОНОМИЯ (6 ч)					
Солнечная система (2 ч)					
61.	2. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1	§ 101 с. 374-378, упр. с. 378, доклады с. 378	22.05	
Солнце и звёзды (2 ч)					
62.	2. Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	1	§ 103, 104*, 105 с. 384-393, упр. с. 387, 391	24.05	
Строение Вселенной (2 ч)					
63.	2. Строение и эволюция Вселенной.	1	§ 108, 109 с. 402-407, упр. с. 405, зад. 1-3 с. 407	29.05	
64.	2. Единая физическая картина мира. Итоговая контрольная работа	1	с. 408-412	31.05	