

Приложение №1 к ООП СОО,
утвержденной приказом № 271 от 10.06.2022

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 1 г. Благовещенск

Рассмотрено и принято на заседании школьной предметной методической комиссии учителей естественных наук Руководитель <u>Е. В. Баранова</u> Протокол № <u>от «29» 08</u> 20 <u>22</u> г.	Согласовано Заместитель директора по УВР <u>/ Е. В. Баранова /</u> « <u>29</u> » <u>08</u> 20 <u>22</u> г.	Утверждаю Директор МОБУ гимназии №1 <u>/Л. С. Булавина/</u> Приказ № <u>331</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 20 <u>22</u> г.
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике 10-11 классы

уровень реализации программы: среднее общее образование

срок реализации программы: 2 года

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной основной образовательной программой и авторской программы В. А. Касьянова УМК В. А. Касьянова (М., Дрофа, 2017)

год составления программы: 2022

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение выпускниками определенных личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание не отчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем

взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; 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; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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 развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- 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;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

Предметные результаты

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 т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения 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;
- 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.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч.)

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

2. Механика (34ч.)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип относительности Галилея. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Законы механики и движение небесных тел. Первая и вторая космические скорости. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебаниях.

Распространение волн в упругой среде. Периодические волны. Энергия волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты специальной теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение коэффициента трения скольжения
2. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости

3. Молекулярная физика (17ч.)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные доказательства. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа.

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Изучение изотермического процесса в газе
4. Измерение удельной теплоемкости вещества

4. Электростатика (15ч.)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

11 класс

1. Электродинамика (21ч.)

Постоянный электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Использование электромагнитной индукции. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Изучение явления электромагнитной индукции

2. Электромагнитное излучение (22 ч.)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Преломления волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазер.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Наблюдение интерференции и дифракции света

2. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров

3. Физика высоких энергий (8 ч.)

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.

4. Элементы астрофизики (4 ч.)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование Солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Структура Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

5. Обобщающее повторение (13 ч.)

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 класс – 68 ч

№	Тема урока	Количество часов
I. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 часа)		
1	Инструктаж по технике безопасности. Физические модели. Симметрия и физические законы	1
2	Идеи атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Физические величины в механике, их единицы	1
II. Механика. (34 часа)		
3	Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь	1
4	Средняя и мгновенная скорость	1
5	Равномерное прямолинейное движение	1
6	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением	1
7	Свободное падение тел	1
8	Кинематика вращательного движения	1
9	Кинематика вращательного движения	1
10	Кинематика	1
11	Кинематика. Решение задач	1
12	Самостоятельная работа на тему «Кинематика»	1
13	Принцип относительности Галилея	1
14	Первый и второй законы Ньютона	1
15	Третий закон Ньютона	1
16	Законы Ньютона. Решение задач	1
17	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	1
18	Сила тяжести Сила упругости. Вес тела	1
19	Сила трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения, скольжения»	1

20	Лабораторная работа №2 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1
21	Применение законов Ньютона	1
22	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика и динамика материальной точки»	1
23	Работа над ошибками. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	1
24	Работа силы. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии	1
25	Мощность	1
26	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия	1
27	Закон сохранения механической энергии	1
28	Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения. Самостоятельная работа	1
29	Движение тел в гравитационном поле	1
30	Динамика свободных колебаний	1
31	Колебательная система под действием внешних сил. Резонанс	1
32	Контрольная работа № 2 по теме «Законы сохранения»	1
33	Работа над ошибками. Постулаты специальной теории относительности	1
34	Относительность времени. Замедление времени	1
35	Закон сложения скоростей	1
36	Взаимосвязь массы и энергии	1
III. Молекулярная физика. (17 часов)		
37	Масса атомов. Молекулярная масса. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества	1
38	Агрегатные состояния вещества	1
39	Статистическое описание идеального газа	1
40	Распределение молекул по скоростям	1
41	Температура-мера средней кинетической энергии движения молекул	1
42	Основное уравнение МКТ	1
43	Уравнение Клайперона- Менделеева. Изопроцессы	1
44	Лабораторная работа №3 по теме «Изучение изотермического процесса в газе»	1
45	Внутренняя энергия	1
46	Работа газа при изопроцессах	1
47	Первый закон в термодинамике	1
48	Тепловые двигатели. Второй закон в термодинамике.	1
49	Лабораторная работа №4 по теме «Измерение удельной теплоемкости вещества»	1
50	Распространение волн в упругой среде. Периодические волны	1

51	Звуковые волны	1
52	Эффект Доплера	1
53	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»	1
IV. Электростатика (15 часов)		
54	Работа над ошибками. Электрический заряд. Квантование заряда	1
55	Электризация тел. Закон сохранения заряда	1
56	Закон Кулона	1
57	Напряженность электростатического поля	1
58	Линии напряженности электростатического поля	1
59	Электрическое поле в веществе	1
60	Диэлектрики в электростатическом поле	1
61	Проводники в электростатическом поле	1
62	Контрольная работа №4 по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	1
63	Работа над ошибками. Потенциал электростатического поля	1
64	Разность потенциалов	1
65	Емкость уединенного проводника	1
66	Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля	1
67	Контрольная работа №5 по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	1
68	Работа над ошибками. Занимательная физика	1

11 класс – 68 ч

№	Тема урока	Количество часов
I. Электродинамика (21 часов)		
1	Инструктаж по технике безопасности. Электрический ток. Сила тока	1
2	Источник тока в электрической цепи. ЭДС	1
3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи)	1
4	Зависимость удельного сопротивления проводников	1
5	Соединения проводников	1
6	Закон Ома для замкнутой цепи	1
7	Измерение силы тока и напряжения	1

8	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца	1
9	Контрольная работа № 1 по теме «Постоянный электрический ток»	1
10	Работа над ошибками. Магнитное взаимодействие	1
11	Магнитное поле. Линии магнитного поля	1
12	Действие магнитного поля на проводник с током	1
13	Действие магнитного поля на заряженную частицу	1
14	Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток	1
15	Энергия магнитного поля	1
16	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	1
17	Электромагнитная индукция	1
18	Самоиндукция	1
19	Использование электромагнитной индукции	1
20	Магнитоэлектрическая индукция	1
21	Лабораторная работа № 1 Изучение явления электромагнитной индукции	1
II. Электромагнитное излучение (22 час)		
22	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона	1
23	Электромагнитные волны	1
24	Распространение электромагнитных волн	1
25	Энергия, давление и импульс электромагнитных волн	1
26	Спектр электромагнитных волн	1
27	Радио - и СВЧ- волны в средствах связи	1
28	Принцип Гюйгенса	1
29	Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света	1
30	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве	1
31	Когерентные волны	1
32	Дифракция света	1
33	Лабораторная работа № 2. Наблюдение интерференции и дифракции света	1
34	Контрольная работа № 2 по теме «Волновые свойства света»	1
35	Работа над ошибками. Фотоэффект	1
36	Корпускулярно-волновой дуализм	1

37	Волновые свойства частиц	1
38	Планетарная модель атома	1
39	Теория атома водорода	1
40	Поглощение и излучение света атомом	1
41	Лазер	1
42	Лабораторная работа № 3 Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания	1
43	Контрольная работа № 3 по теме «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»	1
III. Физика высоких энергий (8 часов)		
44	Работа над ошибками. Состав атомного ядра	1
45	Энергия связи атомных ядер	1
46	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада	1
47	Ядерная энергетика	1
48	Биологическое действие радиоактивных излучений	1
49	Классификация элементарных частиц	1
50	Лептоны и адроны	1
51	Взаимодействие кварков	1
IV. Элементы астрофизики (4 часа)		
52	Структура Вселенной	1
53	Расширение Вселенной	1
54	Звезды, галактики	1
55	Образование и эволюция Солнечной системы	1
V. Обобщающее повторение (13 часов)		
56	Кинематика материальной точки	1
57	Динамика материальной точки	1
58	Законы сохранения	1
59	Динамика периодического движения	1
60	Релятивистская механика	1
61	Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	1
62	Термодинамика. Механические волны. Акустика	1

63	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1
64	Постоянный электрический ток	1
65	Магнитное поле. Электромагнетизм. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	1
66	Итоговая контрольная работа	1
67	Работа над ошибками. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	1
68	Занимательная физика	1