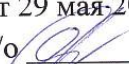
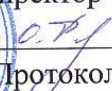


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа №32 имени Сергея Ткачёва»

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению на м/о учителей
математики и физики
Протокол № 5 от 29 мая 2019 г
Руководитель м/о  Евлейкина Е.С.



Утверждаю
Директор  О.В. Федорахина
Протокол педагогического
совета №1 от 30.08.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет ФИЗИКА

(базовый уровень)

10-11 классы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС
среднего общего образования

Учитель: Царенко Е. А.

Программа Рабочая программа по физике 10-11 класс составлена на основе
программы: Физика 10-11 Базовый уровень

Авторы программы Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Кошкина А.В.,
Лупиенко Н. Н.

Издательство Москва, «БИНОМ», год издания: 2016

Тольятти, 2019г

Рабочая программа по ФГОС: ФИЗИКА, 10–11 классы, базовый уровень

Часть 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

Личностные результаты 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;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- 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;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

Личностные результаты 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; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;
- компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся- ся к окружающему миру, к живой природе:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости 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, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- осознанный выбор будущей профессии;
- 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.

Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

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 и 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 деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;
- приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/ решением;
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

На базовом уровне выпускник научится

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- 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 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.

На базовом уровне выпускник 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 показывать роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 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.

Часть 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(2 часа в неделю, всего 136 часов)

№ п/п	Название раздела	Всего часов	Количество часов по классам	
			10 класс	11 класс
1	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1	1	
2	Механика	42	36	6
3	Молекулярная физика и термодинамика	15	15	
4	Электродинамика	50	14	36
5	Квантовая физика	16		16
6	Строение вселенной	8		8

7	Резерв	4	2	2
	Итого	136	68	68

Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч)

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.

Механика (42 ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Лабораторные работы:

- измерение жесткости пружины;
- изучение закона сохранения энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения.

Демонстрации:

- равномерное и равноускоренное движение;
- свободное падение;
- явление инерции;
- связь между силой и ускорением;
- измерение сил;
- зависимость силы упругости от деформации;
- сила трения;
- невесомость и перегрузки;
- реактивное движение;
- виды равновесия;
- закон Архимеда;
- различные виды колебательного движения;
- поперечные и продольные волны.

Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней

энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Лабораторные работы:

- опытная проверка закона Гей-Люссака;
- исследование скорости остывания воды.

Демонстрации:

- модель броуновского движения;
- модель строения газообразных, жидких и твердых тел;
- кристаллические и аморфные тела;
- измерение температуры;
- изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- модель давления газа;
- адиабатный процесс;
- преобразование внутренней энергии в механическую;
- модель теплового двигателя.

Электродинамика (50 ч)

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

Лабораторные работы:

- определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;
- действие магнитного поля на проводник с током;
- исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора;
- исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух»;
- наблюдение интерференции и дифракции света.

Демонстрации:

- электризация тел;
- проводники и диэлектрики;
- электромметр;
- силовые линии заряженного шара, двух заряженных шаров;
- модель конденсатора;
- зависимость электроемкости от расстояния между пластинами и от площади пластин;
- энергия заряженного конденсатора;
- гальванический элемент;
- закон Ома для участка цепи;
- закон Ома для замкнутой цепи;

- электролиз медного купороса;
- односторонняя проводимость полупроводникового диода;
- полупроводниковые приборы;
- опыт Эрстеда;
- визуализация магнитного поля постоянных магнитов и проводника с током;
- взаимодействие постоянного магнита и катушки с током;
- явление электромагнитной индукции;
- явление самоиндукции;
- осциллограмма переменного тока;
- модель генератора переменного тока;
- трансформатор;
- свойства электромагнитных волн;
- тень и полутень;
- отражение света;
- полное внутреннее отражение;
- преломление света;
- прохождение света через собирающую и рассеивающую линзы с разным фокусным расстоянием;
- типы изображения в линзе;
- оптические приборы;
- интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона;
- дифракция света;
- дифракционная решетка;
- спектроскоп.

Квантовая физика.

Физика атома и атомного ядра (16 ч)

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.

Лабораторные работы:

- изучение спектра водорода по фотографии;
- изучение треков заряженных частиц по фотографии.

Демонстрации:

- фотоэффект;
- линейчатые спектры излучения;
- счетчик Гейгера;
- камера Вильсона.

Строение Вселенной (8 ч)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Резерв учебного времени (2ч)

Часть 3. Тематическое планирование.
10 класс базовый уровень (2ч в неделю, всего 68 часов)

№	№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Физика и естественнонаучный метод познания природы 1 ч			
	1	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1
Механика 36 ч			
I. Кинематика 15 ч			
1/1	2	Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Действия с векторными величинами	1
1/2	3	Решение задач	1
1/3	4	Прямолинейное равномерное движение. Сложение скоростей. График зависимости координаты тела от времени. Средняя скорость. Сложение скоростей при движении вдоль одной прямой	1
1/4	5	Решение задач	1
1/5	6	Прямолинейное равноускоренное движение. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. График зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1
1/6	7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
1/7	8	Решение задач	1
1/8	9	Движение с ускорением свободного падения.	1
1/9	10	Движение тела, брошенного вертикально вверх	1
1/10	11	Решение задач	1
1/11	12	Равномерное движение по окружности. Направление скорости тела при движении по окружности	1
1/12	13	Ускорение тела при равномерном движении по окружности.	1
1/13	14	Частота обращения и угловая скорость	1
1/14	15	Решение задач	1
1/15	16	Контрольная работа № 1 «Кинематика»	1
II. Динамика 10 ч			
2/1	17	Три закона Ньютона.	1
2/2	18	Решение задач.	1
2/3	19	Силы тяготения.	1
2/4	20	Решение задач	1
2/5	21	Силы упругости. Решение задач.	1
2/6	22	Лабораторная работа № 1 «Измерение жесткости пружины»	1
2/7	23	Силы трения. Решение задач. Тело на наклонной плоскости. Условие покоя.	1
2/8	24	<i>Диагностическая работа № 1</i>	1
2/9	25	Равномерное движение по окружности под действием нескольких сил. Решение задач.	1
2/10	26	Контрольная работа № 2 «Динамика»	1
III. Законы сохранения в механике 9 ч			
3/1	27	Импульс. Закон сохранения импульса. Решение задач	1

3/2	28	Условия применения закона сохранения импульса	1
3/3	29	Реактивное движение. Освоение космоса.	1
3/4	30	Механическая работа. Мощность. Решение задач.	1
3/5	31	Энергия и работа. Решение задач.	1
3/6	32	Закон сохранения энергии в механике	1
3/7	33	Лабораторная работа № 2 «Определение начальной кинетической энергии и начального импульса тела по тормозному пути.»	1
3/8	34	Движение жидкостей и газов. Лабораторная работа № 3 «Нахождение изменения механической энергии с учетом действия силы трения скольжения»	1
3/9	35	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения»	1
IV. Статика 2 ч			
4/1	36	Условия равновесия тела. Центр тяжести. Виды равновесия.	1
4/2	37	Равновесие жидкости и газа.	1
Молекулярная физика и термодинамика 15 ч			
V. Молекулярная физика 8 ч			
5/1	38	Строение вещества	1
5/2	39	Изопроцессы	1
5/3	40	Лабораторная работа № 4 «Опытная проверка закона Бойля - Мариотта». Лабораторная работа № 5 «Опытная проверка закона Гей - Люссака»	1
5/4	41	Уравнение состояния идеального газа	1
5/5	42	Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул	1
5/6	43	Лабораторная работа № 5 «Исследование скорости остывания воды»	1
5/7	44	Насыщенный пар. Влажность.	1
5/8	45	Свойства жидкостей и твердых тел	1
VI. Термодинамика 7 ч			
6/1	46	<i>Диагностическая работа № 2</i>	1
6/2	47	Первый закон термодинамики	1
6/3	48	Применение первого закона термодинамики к газовым процессам.	1
6/4	49	Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.	1
6/5	50	Изменение агрегатных состояний вещества.	1
6/6	51	Решение задач.	1
6/7	52	Контрольная работа № 4 «Молекулярная физика. Термодинамика»	1
Электростатика и постоянный электрический ток 14 ч			
VII. Электростатика 6 ч			
7/1	53	Электрические взаимодействия.	1
7/2	54	Напряженность электрического поля. Линии напряженности.	1
7/3	55	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
7/4	56	Работа электрического поля. Разность потенциалов	1
7/5	57	Емкость. Энергия электрического поля.	1
7/6	58	<i>Диагностическая работа № 3</i>	1

VIII. Постоянный электрический ток 8 ч			
8/1	59	Закон Ома для участка цепи. Лабораторная работа № 6 «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания»	1
8/2	60	Работа и мощность тока.	1
8/3	61	Лабораторная работа № 7 «Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении»	1
8/4	62	Закон Ома для полной цепи.	1
8/5	63	Лабораторная работа № 8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
8/6	64	Электрический ток в жидкостях и газах.	1
8/7	65	Электрический ток в полупроводниках.	1
8/8	66	Контрольная работа № 5 «Электростатика. Постоянный ток»	1
Резерв 2ч			
	68	Итого	68

Тематическое планирование 11 класс базовый уровень (2ч в неделю, всего 68 часов)

№	№ урока	Тема урока	Кол-во часов
I. Магнитное поле 7 ч			
1/1	1	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле.	1
1/2	2	Закон Ампера	1
1/3	3	Решение задач на закон Ампера	1
1/4	4	Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на проводник с током»	
1/5	5	Сила Лоренца	1
1/6	6	Решение задач на силу Лоренца	1
1/7	7	Решение задач по теме «Магнитные взаимодействия»	1
II. Электромагнитная индукция 9 ч			
2/1	8	Явление электромагнитной индукции.	1
2/2	9	Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора».	1
2/3	10	Правило Ленца.	1
2/4	11	Решение задач на правило Ленца.	1
2/5	12	Закон электромагнитной индукции.	1
2/6	13	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1
2/7	14	Самоиндукция	1
2/8	15	Энергия магнитного поля. Решение задач.	1
2/9	16	Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
Колебания и волны 6 ч.			
III. Колебания 4 ч.			
3/1	17	Свободные механические колебания. Вынужденные механические колебания. Энергия механических колебаний.	1
3/2	18	Решение задач на механические колебания.	1
3/3	19	Колебательный контур. Переменный электрический	1

		ток.	
3/4	20	<i>Диагностическая работа № 1</i>	1
IV. Волны 2 ч.			
4/1	21	Механические волны. Звук.	1
4/2	22	Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн.	1
Оптика 18 ч.			
V. Геометрическая оптика 9 ч.			
5/1	23	Законы геометрической оптики	1
5/2	24	Лабораторная работа № 3 «Исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух».	1
5/3	25	Решение задач.	1
5/4	26	Линзы.	1
5/5	27	Построение изображений в линзах.	1
5/6	28	Решение задач.	1
5/7	29	Решение задач.	1
5/8	30	Глаз.	1
5/9	31	Оптические приборы.	1
Молекулярная физика и термодинамика 15 ч			
VI. Волновая оптика 9 ч.			
6/1	32	Интерференция волн.	1
6/2	33	Дифракция волн.	1
6/3	34	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1
6/4	35	Решение задач.	1
6/5	36	Дисперсия	1
6/6	37	Поляризация.	1
6/7	38	Принцип Гюйгенса – Френеля.	1
6/8	39	Повторение и обобщение темы «Волновая оптика»	1
6/9	40	Контрольная работа № 2 «Оптика»	1
VII. Элементы теории относительности 2 ч.			
7/1	41	Основные положения частной теории относительности. Энергия тела. Энергия покоя.	1
7/2	42	<i>Диагностическая работа № 2</i>	1
Квантовая физика 16 ч			
VIII. Кванты и атомы 7 ч.			
8/1	43	Фотоэффект. Гипотеза Планка. Явление фотоэффекта.	1
8/2	44	Законы фотоэффекта.	1
8/3	45	Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Решение задач.	1
8/4	46	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.	1
8/5	47	Теория атома Бора. Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни.	1
8/6	48	Корпускулярно-волновой дуализм.	1
8/7	49	Лабораторная работа № 5 «Изучение спектра водорода по фотографии»	1
IX. Атомное ядро и элементарные частицы 9ч.			
9/1	50	Строение атомного ядра. Открытие радиоактивности.	1
9/2	51	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по	1

		фотографии».	
9/3	52	Изотопы. Радиоактивные превращения.	1
9/4	53	Правила смещения.	1
9/5	54	Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Решение задач.	1
9/6	55	Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.	1
9/7	56	Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	1
9/8	57	Контрольная работа № 3 «Квантовая физика»	1
9/9	58	<i>Диагностическая работа № 3</i>	1
Астрономия и астрофизика 8 ч.			
Х. Солнечная система 3 ч.			
10/1	59	Источник энергии Солнца. Строение Солнца.	1
10/2	60	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.	1
10/3	61	Происхождение Солнечной системы.	1
XI. Звезды и галактики 5 ч.			
11/1	62	Красные гиганты и белые карлики.	1
11/2	63	Эволюция звезд. Нейтронные, новые, сверхновые звезды. Черные дыры.	1
11/3	64	Происхождение химических элементов.	1
11/4	65	Млечный путь и другие галактики.	1
11/5	66	Расширение Вселенной. Большой взрыв. Темная энергия и темная материя.	1
	67-68	Резерв2ч.	2
	68	Итого	68