


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 г. Ершова Саратовской
области»**

«Рассмотрено» Руководитель ШМО  А.В. Кузнецова Протокол № 2 от 01.10.2022	«Согласовано» Заместитель директора МОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 г. Ершова Саратовской области»  Т.Ю. Косорукова	«Утверждено» Директор МОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 г. Ершова Саратовской области» А.В. Широкова Приказ № 404 от 01.10.2022
--	--	--



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ
(СОО)
10-11 класс**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 3 от 01.10.2022
Рассмотрено на заседании
Управляющего совета
Протокол № 7 от 01.10.2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая рабочая программа по физике для средней общеобразовательной школы реализуется при использовании учебников «ФИЗИКА» для 10 и 11 классов линии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

Программа составлена на основе:

— требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;

— Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

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 составной 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 (полной) 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 разного уровня 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: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

— освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для 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.

МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с базисным учебным планом курсу физики средней (полной) школы предшествует курс физики основной школы (7—9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах и явлениях.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 138 ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена 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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми 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 (полной) школы программы по физике являются:

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

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 развернутый 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;
- 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 её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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.);
- 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;

— 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 (полной) 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; усвоение 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; умения 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 проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;

— сформированность умения 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.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы

программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

— сформированность системы знаний об общих физических закономерностях законов, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытые в земных условиях;

— сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;

— умение решать сложные задачи;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

— владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

Физика и естественно - научный метод познания природы

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность.

Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

Молекулярная физика и термодинамика

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

Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Емкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

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

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	В том числе на:		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
			Лабораторные и практические работы	Контрольные работы	
10 класс					
1	Научный метод познания природы	1		1	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
2	Механика	28	6	3	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации
3	Молекулярная физика.	19	1	1	
4	Электродинамика	20	2	1	
5	Повторение	2			
	Итого	70	9	5	

					их познавательной деятельности; Строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей; привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
	11 класс				
1	Основы электродинамик и (продолжение)	10	2	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; Строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей; привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
2	Колебания и волны	17	1	1	
3	Оптика	17	4	1	
4	Квантовая физика	17		1	
5	Строение Вселенной	5			
6	Итоговое повторение	2			
	Итого	68	7	4	

Календарно – тематическое планирование. 10 класс

№ урока	Тема урока	Количес тво часов	Дата проведения урока	
			план	факт
Основные особенности физического метода исследования		1		
1	Инструктаж по технике безопасности. Физика и познание мира	1		
Механика		28		
2	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве	1		
3	Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение	1		
4	Равномерное прямолинейное движение	1		
5	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1		
6	Ускорение. Движение с постоянным ускорением	1		
7	Свободное падение тел	1		
8	Лабораторная работа № 1 Изучение движения тела, брошенного горизонтально	1		
9	Равномерное движение точки по окружности	1		
10	Лабораторная работа № 2 Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	1		
11	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1		
12	Работа над ошибками. Основные утверждения механики.	1		
13	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	1		
14	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения	1		
15	Силы в природе. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1		
16	Деформация и силы упругости. Закон Гука	1		
17	Лабораторная работа № 3 Измерение жесткости пружины	1		
18	Силы трения	1		
19	Лабораторная работа № 4 Измерение коэффициента трения скольжения	1		
20	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах	1		
21	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»	1		
22	Работа над ошибками.	1		

	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение			
23	Работа силы. Мощность	1		
24	Энергия. Кинетическая энергия и её изменение. Потенциальная энергия.	1		
25	Работа силы тяжести. Работа силы упругости	1		
26	Закон сохранения энергии в механике.	1		
27	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения энергии»	1		
28	Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел.	1		
29	Лабораторная работа № 6 Изучение равновесия тела под действием нескольких сил	1		
30	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»	1		
Молекулярная физика. Тепловые явления		19		
31	Работа над ошибками. Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1		
32	Броуновское движение. Силы взаимодействия Агрегатные состояния тел.	1		
33	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1		
34	Температура и тепловое равновесие.	1		
35	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1		
36	Уравнение состояния идеального газа	1		
37	Газовые законы	1		
38	Решение задач по теме «Газовые законы»	1		
39	Лабораторная работа № 7 «Опытная проверка закона Гей - Люссака»	1		
40	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры	1		
41	Влажность воздуха	1		
42	Кристаллические и аморфные тела	1		
43	Внутренняя энергия Работа в термодинамике.	1		
44	Количество теплоты	1		
45	Первый закон термодинамики	1		
46	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1		
47	Необратимость процессов в природе.	1		
48	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	1		
49	Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика»	1		
Основы электродинамики		20		
50	Работа над ошибками. Электрический заряд. Закон сохранения			

	заряда. Закон Кулона.			
51	Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда.	1		
52	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1		
53	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1		
54	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1		
55	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	1		
56	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы	1		
57	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	1		
58	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1		
59	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1		
60	Лабораторная работа № 8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1		
61	Работа и мощность постоянного тока	1		
62	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1		
63	Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		
64	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»			
65	Работа над ошибками. Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	1		
66	Электрический ток в полупроводниках.	1		
67	Электрический ток в вакууме.	1		
68	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1		
69	Электрический ток в газах.	1		
70	Повторение	1		
	Итого:	70		

Календарно – тематическое планирование. 11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения урока	
			план	факт
Основы электродинамики (продолжение)		11		
1	Инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	1		
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила	1		

	Ампера.			
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1		
5	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1		
6	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1		
7	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
8	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		
9	Самоиндукция. Индуктивность	1		
10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1		
11	Контрольная работа № 1 по теме «Основы электродинамики»	1		
Колебания и волны		17		
12	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.	1		
13	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1		
14	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
15	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		
16	Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним	1		
17	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1		
18	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1		
19	Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения	1		
20	Резонанс в цепи переменного тока	1		
21	Генерирование электрической энергии. Передача электроэнергии	1		
22	Трансформаторы.	1		
23	Волновые явления. Распространение механических волн.	1		
24	Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны.	1		
25	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн	1		
26	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1		
27	Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Понятие о телевидении.	1		

	Развитие средств связи			
28	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»	1		
Оптика		17		
29	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света	1		
30	Полное отражение	1		
31	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1		
32	Линза Построение изображения в линзе	1		
33	Формула тонкой линзы	1		
34	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1		
35	Дисперсия света	1		
36	Интерференция механических волн и света.	1		
37	Дифракция механических волн и света.	1		
38	Дифракционная решётка. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1		
39	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная природа света	1		
40	Виды излучений. Источники света. Спектральный анализ. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	1		
41	Инфракрасное, ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений	1		
42	Постулаты теории относительности	1		
43	Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности	1		
44	Элементы релятивистской динамики	1		
45	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»	1		
Квантовая физика		17		
46	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1		
47	Фотоны. Применение фотоэффекта	1		
48	Давление света. Химическое действие света тест	1		
49	Строение атома. опыты Резерфорда	1		
50	Квантовые постулаты Бора.	1		
51	Лазеры	1		
52	Методы регистрации и наблюдения элементарных частиц. Открытие радиоактивности.	1		
53	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1		
54	Изотопы. Открытие нейтрона	1		
55	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1		

56	Энергия связи атомных ядер	1		
57	Ядерные реакции	1		
58	Деление ядер урана. Цепные реакции деления	1		
59	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	1		
60	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1		
61	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1		
62	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	1		
	Строение Вселенной	6		
63	Видимые движения небесных тел	1		
64	Законы движения планет	1		
65	Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1		
66	Солнце. Основные характеристики звезд Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.	1		
67	Млечный путь – наша галактика. Галактики Строение и эволюция Вселенной	1		
68	Повторение тем «Механика», «Термодинамика»	1		
	Итого:	68		

Пролито, пропитувано, 12

проуменовано: _____) листов.

Иванова

Директор муниципалног
Обшчобразователног учреждени

«Средня общобразователна
Школа № 3 г. Ершова Саратовской области»

/А.В. Широкова/

