



Приложение к основной образовательной программе

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5 г.Сальска**

Рассмотрена
на заседании ШМО
учителей естественно - научных предметов
протокол №1 от 29.08.2022 г.
руководитель Е.Б. Трофименко

Рекомендована
педагогическим советом
протокол №1 от 30.08.2022 г.

Утверждена
приказом №207 по МБОУ СОШ №5
от 30.08.2022 г.
Директор Н.О. Самохина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ 11 КЛАССА**

Учитель: Сливкина Оксана Александровна

2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

1. ФГОС ООО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2012 №1897)
2. Образовательная программа МБОУ СОШ № 5 (утверждена приказом директора от 30.08.2022 №245);
3. Учебный план МБОУ СОШ №5 (утвержден приказом директора от 30.08.2022 №245);
4. Календарный учебный график МБОУ СОШ №5 (утвержден приказом директора от 30.08.2022 №245);
5. Примерная программа по физике (А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, 2015, «Дрофа»)

Для реализации данной программы используется учебно-методический комплекс под редакцией А.В. Перышкина.
Состав УМК:

-учебник Г. Я. Мякешев, Б. Б. Буховцев «Физика 11» - М.: Просвещение, 2018.

- сборник задач А. П. Рымкевич «Сборник задач по физике», -М.: Просвещение, 2017.

Данный класс является общеобразовательным.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение физики в 11 классе отводится 102 часа, в том числе 6 часов на проведение контрольных работ и 9 часов на проведение лабораторных работ). Программа курса физики 11 класса будет реализована в объеме 99 часов по причине выпадения 8 марта, 29 октября и 25 марта – дни каникул. Программа будет выполнена за счёт сокращения часов на повторение.

Рабочая программа разработана с учетом особенностей обучающихся в 11 классах.

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-

технического прогресса.

Физика как наука вносит особый вклад в решение общих задач образования и воспитания личности, поскольку система знаний о явлениях природы, о свойствах пространства и времени, вещества и поля формируют мировоззрение школьников. Изучение данного курса должно способствовать развитию мышления учащихся, повышать их интерес к предмету, готовить к углубленному восприятию материала на следующей ступени обучения. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Планируемые результаты освоения учебного предмета физики.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- Освоение знаний о фундаментальных физических законах классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; наиболее важных открытиях в области физики; методах научного познания.
- Владение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; применять полученные знания для объяснения движения небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновых свойств света, фотоэффекта, излучения поглощения света атомом; для практического использования физических знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникаций.
- Развитие познавательных интересов, творческих способностей в процессе совместного выполнения задач.
- Использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач; рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основными задачами обучения физике в 11 классе являются:

- усвоение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики, оказывающих определенное влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания мира.
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципа работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации, использования современных информационных технологий для поиска и переработки учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Планируемые результаты освоения курса физики 11-го класса. Электрические взаимодействия

Знать/понимать

Смысл электрического поля, понятия напряженности электрического поля, линий напряженности электрического поля, смысл электроемкости, смысл емкости системы проводников; Физический смысл закона Кулона и границы его применимости; Физический смысл энергетической характеристики электростатического поля; Связь между силой и энергетической характеристикой поля.

Уметь

Применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами; приводить примеры практического применения физических знаний законов электростатики, используемых для создания различных технических устройств; различать проявления электрических взаимодействий в окружающей среде.

Законы постоянного тока.

Знать/понимать

Смысл понятий электрический ток и сила тока; Смысл закона Ома для участка цепи, смысл сопротивления, удельного сопротивления; суть явления сверхпроводимости; Зависимость силы тока от напряжения; Закономерности в

цепях с последовательным и параллельным соединением проводников; Преобразование энергии в электрическом проводнике; знать соотношение количества теплоты, силы тока и сопротивления;

Уметь

Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления; рассчитывать мощность тока; измерять силу тока и напряжение и вычислять их в расчете электрических цепей.

Магнитные взаимодействия.

Знать/понимать

Смысл понятия магнитное поле, как вид материи; Смысл понятия сила Лоренца и сила Ампера; Графическое изображение магнитного поля;

Уметь

Объяснять магнитное взаимодействие; измерять значение вектора магнитной индукции.

Электромагнитное поле.

Знать/понимать

Явление электромагнитной индукции, значение этого явления для физики и техники; Понятие вихревого электрического поля, ЭДС индукции; Правило, определения, направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии; Смысл явления самоиндукции; Смысл понятия энергия магнитного поля, пути развития энергетики; Устройство и принцип действия трансформатора; Возникновения и существования электромагнитных волн; Принципы радиотелефонной связи;

Уметь

Применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами; приводить примеры физических знаний законов электромагнитного взаимодействия, используемых для связи, в ПВО, исследовании объектов Солнечной системы.

Оптика.

Знать/понимать

Смысл закона геометрической оптики; Способ определения показателя преломления стекла; Смысл понятия линзы и их физические свойства, глаз - оптическая система, устройство и назначение фотоаппарата, лупы, микроскопа, телескопа; Смысл понятия дисперсия света, когерентные источники; Определения явления интерференции на практике; Сущность явления дифракции, условия и его наблюдение; Свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой;

Уметь

Применять знания на практике, при решении графических задач; подобрать необходимое оборудование, составить план; объяснять с помощью волновой теории.

Кванты и атомы.

Знать/понимать

Историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта; Объяснение явления фотоэффекта; Опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду; Путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора; Порядок спектров излучения, различать по спектральным линиям вещества; Устройство и принцип действия квантового генератора; Смысл двойственности природы света;

Уметь

Решать задачи на закон фотоэффекта и характеристики фотона; различать спектры излучения и поглощения; объяснять результаты опытов Резерфорда.

Атомное ядро и элементарные частицы.

Знать/понимать

Историю открытия протона и нейтрона, а также имена ученых, связанных с историей создания модели ядра; Сущность явления радиоактивности, свойства α - β - и γ -излучений; Правило смещения; Сущность превращения химических элементов; Смысл понятия прочности атомных ядер, «дефекта масс»; Процесс деления ядер урана, его причины и следствия; Понятие «элементарной частицы», о многообразии частиц микромира; Понятие аннигиляция;

Уметь

Составлять ядерные реакции и решать задачи на период полураспада; объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора; применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.

Содержание учебного курса

№ п/п	Наименование раздела	Характеристика основных содержательных тем.
1.	Магнитное поле.	<p>Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p><i>Региональный компонент:</i></p> <p><i>Влияние магнитного поля на здоровье человека. Исследование магнитосферы Земли учёными Ростовской области. Влияние магнитных бурь на здоровье жителей региона.</i></p>
2.	Электромагнитная индукция.	<p>Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.</p>

3.	Механические колебания.	Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. <i>Региональный компонент:</i> <i>Влияние звуковых волн на организм человека. Шумовые загрязнения (данные по Ростовской области)</i>
4.	Электрические колебания.	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.
5.	Механические волны.	Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.
6.	Электромагнитные волны.	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.
7.	Световые волны.	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света.

		Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечные световые волны. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.
8.	Элементы теории относительности.	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.
9.	Излучение и спектры.	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный Анализ. Шкала электромагнитных волн.
10.	Световые кванты.	Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты Лебедева и Вавилова. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света
11.	Атомная физика.	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Гипотеза де Бройля. Лазеры.
12.	Физика атомного ядра.	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

		<p>Региональный компонент:</p> <p><i>Измерение радиационного фона Ростовской области. Работа Ростовской атомной станции в городе Волгодонске.</i></p>
13.	Элементарные частицы.	<p>Три этапа развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Андроны. Кварки.</p>
14.	Элементы астрономии.	<p>Солнечная система. Физическая природа планет и малых тел. Солнце и звезды. Строение Вселенной.</p> <p>Региональный компонент:</p> <p><i>Включено изучение таких вопросов: «Связь между особенностями видимого положения Солнца с климатическими условиями на широтах Ростовской области», « Местное время в различных населенных пунктах Ростовской области» и др. Значительное место в программе отводится вопросам, связанным с основами, космонавтики, историей и перспективами ее развития, ролью космонавтики в экономическом развитии страны и всей цивилизации, проблемам, связанным с воздействием космической техники на окружающую среду, влиянию условий космического полета на организм человека. Содержание раздела «Природа тел Солнечной системы» дополнена сведениями об ученых, жизнь и деятельность которых связана с Ростовским регионом. Эти сведения знакомят нас не только с биографиями ученых Дмитрий Алексеевич Заикин, Юрий</i></p>

		<i>Владимирович Усачев, Валерий Григорьевич Корзун и др., но предполагают изучение и их научного наследия. В разделе «Звезды. Галактики. Вселенная» большое внимание уделяется вопросам мировоззренческого характера, строению и эволюции Вселенной как проявлению физических закономерностей материального мира.</i>
15.	Повторение.	

Основные виды и формы организации учебной деятельности.

Для реализации программы используются следующие формы организации учебной деятельности:

- коллективная, групповая, парная, индивидуальная и следующие виды учебной деятельности:
- лабораторные работы и лабораторные опыты;
- практические работы, включающие выполнение экспериментальных задач и составление отчета;
- наблюдение, обсуждение и анализ демонстрационного эксперимента;
- просмотр, обсуждение и анализ видеосюжетов;
- работа по инструктивным карточкам в группе, заслушивание отчетов групп, обсуждение и анализ результатов деятельности групп;
- просмотр, обсуждение и анализ слайд – презентаций учащихся;
- заслушивание сообщений и докладов учащихся;
- работа с текстом учебника и дополнительной литературой;
- работа с раздаточным материалом: таблицами, иллюстрациями, моделями;
- выполнение заданий обобщающего характера по индивидуальным дидактическим карточкам;
- составление схем – алгоритмов, заполнение таблиц, составление конспекта;
- решение задач по тепловым, электрическим явлениям;
- выполнение самостоятельных и контрольных работ, творческих и проектных заданий; взаимопроверка и самопроверка; рефлексия.

Календарно-тематическое планирование по физике в 11 классе

№ урока	Дата	Тема урока
		Основы электродинамики (Продолжение) (17 часов)
		1.Магнитное поле (10 часов)
1	02.09.22	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
2	03.09.22	Сила Ампера.
3	07.09.22	Примеры решения задач по теме «Сила Ампера». Решение задач.
4	09.09.22	Решение задач по теме «Сила Ампера».
5	10.09.22	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца
6	14.09.22	Примеры решения задач по теме «Сила Лоренца». Решение задач.
7	16.09.22	Магнитные свойства вещества.
8	17.09.22	Решение задач по теме «Магнитное поле».
9	21.09.22	Лабораторная работа №1. «Взаимодействие постоянного тока с магнитным полем».
10	23.09.22	Решение задач по теме «Магнитное поле».
		2.Электромагнитная индукция (7 часов)
11	24.09.22	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.
12	28.09.22	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.

13	30.09.22	Лабораторная работа № 2 по теме «Изучение явления электромагнитной индукции».
14	01.10.22	ЭДС индукции в движущихся проводниках.
15	05.10.22	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
16	07.10.22	Примеры решения задач по теме «Самоиндукция» Энергия магнитного поля.
17	08.10.22	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
		Колебания и волны (18 часов)
		3. Механические колебания (3 часа)
18	12.10.22	Свободные колебания. Гармонические колебания.
19	14.10.22	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.
20	15.10.22	Лабораторная работа № 3 по теме «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».
		4. Электромагнитные колебания (7 часов)
21	19.10.22	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
22	21.10.22	Гармоничные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.
23	22.10.22	Примеры решения задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания».
24	26.10.22	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.
25	28.10.22	Примеры решения задач по теме «Переменный электрический ток». Автоколебания

26	09.11.22	Резонанс в электрической цепи.
27	11.11.22	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии
28	12.11.22	Примеры решения задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии».
		5. Механические волны (3 часа)
29	16.11.22	Механические явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.
30	18.11.22	Звуковые волны. Примеры решения задач по теме «Механические волны»
31	19.11.22	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Примеры решения задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»
		6. Электромагнитные волны (5 часов)
32	23.11.22	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.
33	25.11.22	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.
34	26.11.22	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.
35	30.11.22	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.
36	02.12.22	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные колебания и волны»
		Оптика (22 часа)
		7. Световые волны (14 часов)

37	03.12.22	Скорость света. Принцип Гюйгенс. Закон отражения света.
38	07.12.22	Примеры решения задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света».
39	09.12.22	Закон преломления света. Полное отражение света.
40	10.12.22	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».
41	14.12.22	Линзы. Построение изображения в линзах.
42	16.12.22	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Примеры решения задач по теме «Линзы».
43	17.12.22	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
44	21.12.22	Дисперсия света. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».
45	23.12.22	Интерференция света. Некоторые области применения интерференции.
46	24.12.22	Дифракционная решетка.
		1 полугодие: Уроков – 46, Контрольных работ – 2, Лабораторных работ- 6
47	11.01.23	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики.
48	13.01.23	Поперечные световые волны. Поляризация света.
49	14.01.23	Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика».

8. Элементы теории относительности (4 часа)		
50	18.01.23	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.
51	20.01.23	Основные следствия из постулатов теории относительности
52	21.01.23	Элементы релятивистской динамики.
53	25.01.23	Лабораторная работа № 7 по теме «Оценка информационной емкости компакт - диска».
54	27.01.23	Примеры решения задач по теме «Элементы специальной теории относительности».
9. Излучение и спектры» (4 часа)		
55	28.01.23	Виды излучений. Источники света.
56	01.02.23	Спектры и спектральный анализ.
57	03.02.23	Шкала электромагнитных волн. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
58	04.02.23	Обобщающее повторение по теме «Спектры и излучение».
Квантовая физика (25 часов)		
10.Световые кванты (5 часов)		
59	08.02.23	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.
60	10.02.23	Фотоны. Корпускулярно – волновой дуализм.
61	11.02.23	Давление света. Химическое действие света.
62	15.02.23	Примеры решения задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».
63	17.02.23	Контрольная работа № 4 по теме «Элементы СТО и квантовой физики».

11.Атомная физика (4 часа)		
64	18.02.23	Строение атома. Опыты Резерфорда.
65	22.02.23	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору
66	24.02.23	Лазеры.
67	25.02.23	Примеры решения задач по теме «Атомная физика»
12.Физика атомного ядра (12 часов)		
68	01.03.23	Строение атомного ядра. Ядерные силы.
69	03.03.23	Обменная модель ядерного взаимодействия
70	04.03.23	Энергия связи атомных ядер.
71	10.03.23	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.
72	11.03.23	Законы радиоактивного распада. Период полураспада.
73	15.03.23	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
74	17.03.23	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.
75	18.03.23	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.
76	22.03.23	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.
77	24.03.23	Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.
78	05.04.23	Биологическое действие радиоактивных излучений.
79	07.04.23	Контрольная работа № 5 по теме «Атом и атомное ядро»

		13.Элементарные частицы (3 часа)
80	08.04.23	Три этапа развития физики элементарных частиц.
81	12.04.23	Открытие позитрона. Античастицы
82	14.04.23	Лептоны. Андроны. Кварки.
		14.Астрономия (10 часов)
		Солнечная система (3 часа)
83	15.04.23	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.
84	19.04.23	Система Земля – Луна.
85	21.04.23	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.
		Солнце и звезды (4 часа)
86	22.04.23	Солнце.
87	26.04.23	Основные характеристики звезд.
88	28.04.23	Внутреннее строение Солнца и звезд.
89	29.04.23	Эволюция звезд.
		Строение вселенной (3 часа)
90	03.05.23	Млечный путь – наша Галактика.
91	05.05.23	Галактики.
92	06.05.23	Строение и эволюция Вселенной. Примеры решения задач по теме «Астрономия».

15.Повторение (7 часов)		
93	10.05.23	Кинематика. Кинематика твердого тела
94	12.05.23	Динамика и силы в природе. Законы сохранения в механике.
95	13.05.23	Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов
96	17.05.23	Термодинамика
97	19.05.23	Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах.
98	20.05.23	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.
99	24.05.23	Механические волны. Электромагнитные волны.
2. Полугодие:		За год:
Уроков – 53		Уроков - 99
Контрольных работ – 4		Контрольных работ - 5
Лабораторных работ – 2		Лабораторных работ - 8

