

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Каштановская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю
Директор МБОУ «Каштановская СОШ»
Приказ № 174 от 31.08.2022
Мф / О.А.Маринич/



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: «Физика»

Класс: 11

Количество часов: 67

Учитель: Ковалев Алексей Николаевич

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического совета
МБОУ «Каштановская СОШ»
от 31.08.2022 г. №1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Капитонова / О.В.Капитонова/

2022

Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе нормативно правовых документов:

Законы:

1. Федерального Закона «Об образовании в РФ» № 273 – ФЗ от 29.12.2012
2. Приказа Министерства образования и науки РФ №413 от 15 мая 2012 года «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего общего образования».
3. На основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2016. , на основе авторской программы А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения
4. Образовательной программы среднего общего образования для 10-11 классов МБОУ «Каштановская СОШ» Пр. №156/1 от 30.08.2019
5. Учебного плана МБОУ «Каштановская СОШ» на 2022 – 2023 учебный год

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Авторская учебная программа В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой «Физика 10-11 класс, базовый уровень» (Физика. Программы общеобразовательных учреждений: 10-11 классы/ В.А. Орлов, П.Г. Саенко, О.Ф. Кабардин, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан. - М.: Просвещение, 2016 г
2. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни), авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова). «Просвещение», 2016 г
3. Учебник «Физика 11 класс. Классический курс» с приложением на электронном носителе, авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, М.: Просвещение, 2018 г.

Место предмета в учебном плане МБОУ «Каштановская СОШ».

По годовому календарному графику на 2022 - 2023 учебный год для 11 класса предусмотрено 34 учебных недели, по учебному плану на 2020 - 2021 учебный год на изучение физики отводится: 11 класс - 2 ч, следовательно, настоящая рабочая программа должна быть спланирована на 67 часов в год:

Следовательно программа будет выполнена в полном объеме за 67 часов в год.

Реализация данной программы естественнонаучной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста»:

1. Моноблочное интерактивное устройство
2. Магнитно-маркерная доска
3. Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия и биология)

Цели и задачи курса физики в средней школе

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики. Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни

Цель обучения:

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи обучения:

- сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые компетенции:

• общеобразовательные:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);

- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;

- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

• предметно-ориентированные:

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Освоение основной общеобразовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией учащихся.

Результаты промежуточной аттестации являются одной из двух составляющих итоговой оценки результатов освоения основной общеобразовательной программы

Раздел 2. Требования к результатам обучения и освоения содержания курса по физике 11 класса.

В 11 классе учащиеся должны знать:

знать/понимать

Знать/понимать:

-смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

-смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь

-описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

-отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

-приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

-воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Умеют/владеют

-смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

-смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

-вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

1. в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

2. *в ценностно-ориентационной сфере* – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
3. *в трудовой сфере* – проводить физический эксперимент;
4. *в сфере физической культуры* – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Раздел 3. Содержание программы учебного предмета физика

11 класс.

I. Электродинамика

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

II. Колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

III. Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение интерференции и дифракции света.
8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

IV. Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

V. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Фронтальные лабораторные работы

9. Изучение треков заряженных частиц.

VI. Строение и эволюция Вселенной

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце - ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

VII. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Фронтальные лабораторные работы

10. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

Раздел 4. Календарно-тематическое планирование по физике в 11 классе

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организаций учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
	план	факт			
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (15 часов)					
1			Правило ТБ в кабинете физике. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	Объяснение нового материала.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
2			Сила Ампера.	Комбинированный урок.	Работа с учебником, физ. приборами.
3			Решение задач по теме: «Сила Ампера.»	Урок решения практических задач	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
4			Сила Лоренца	Объяснение нового материала.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
5			Решение задач по теме: «Сила Лоренца»	Урок решения практических задач	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
6			Магнитные свойства вещества	Урок – эврика	Групповая работа, решение задач
7			Электромагнитная индукция. Магнитный поток	Объяснение нового материала.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
8			Лабораторная работа № 1 «Измерение магнитной индукции»	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.
9			Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	Комбинированный урок.	Фронтальная работа, работа с физ приборами

10			ЭДС индукции в движущихся проводниках	Объяснение нового материала.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
11			Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции»	Урок – эврика	Групповая работа, решение задач
12			Явление самоиндукция. Индуктивность	Объяснение нового материала.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
13			Решение задач по теме: «Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	Урок решения практических задач	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
14			Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.
15			Самостоятельная работа по главе «Основы электродинамики»	Урок контроля и закрепления знаний	Тестирование, индивидуальная работа
Колебания и волны (17 часов)					
16			Свободные и вынужденные колебания.	Урок первичного предъявления новых знаний.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
17			Решение задач по теме : «Гармонические колебания»	Урок коррекции знаний.	Заполнение таблицы, индивидуальная работа
18			Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Урок первичного предъявления новых знаний.	Составление конспекта. Групповая работа.
19			Лабораторная работа № 3. «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.»	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.
20			Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона	Урок взаимного обучения	Групповая работа, решение задач
21			Переменный электрический ток	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах

22			Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	Комбинированный урок.	Фронтальная работа, работа с физ приборами
23			Производство, передача и использование электрической энергии	Урок –практикум	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
24			Решение задач по теме: « Переменный электрический ток»	Коррекционный урок.	Выявление ошибок, работа с учебником
25			Волновые явления. Характеристики волны	Урок – эврика	Групповая работа, решение задач
26			Звуковые волны	Урок взаимного обучения	Групповая работа, решение задач
27			Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	Коррекционный урок.	Выявление ошибок, работа с учебником
28			Электромагнитная волна.	Урок первичного предъявления новых знаний.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
29			Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	Урок взаимного обучения	Решение задач, работа с физ. приборами
30			Свойства электромагнитных волн	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах
31			Распространение радиоволн Радиолокация.	Урок контроля и закрепления знаний	Тестирование, индивидуальная работа
Оптика (16 часов)					
32			Скорость света.	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах
33			Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	Урок взаимного обучения	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.

34			Основные законы геометрической оптики. Решение задач	Урок решения практических задач	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
35			Закон преломления света	Комбинированный урок.	Фронтальная работа, работа с физ приборами
36			Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.
37			Дисперсия света	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах
38			Интерференция света. Дифракция света волн. Дифракционная решетка	Урок взаимного обучения	Групповая работа, решение задач
39			Решение задач на тему: «Интерференция, дифракция и поляризация света.»	Урок – эврика	Групповая работа, решение задач
40			Лабораторная работа № 5. «Определение оптической силы линзы».	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.
41			Виды излучений Источники света. Шкала электромагнитных волн	Комбинированный урок.	Работа с учебником, физ. приборами.
42			Инфракрасное и Ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах
43			Световые волны.	Урок взаимного обучения	Заполнение таблицы,
44			Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны».	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.
45			Решение задач на тему «Световые волны.»	Урок решения практических задач	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
46			Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Выполнение практических заданий
47			Контрольная работа по теме: «Световые волны. Излучение и спектры».	Урок контроля и закрепления знаний	Тестирование, индивидуальная работа

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3 часа)					
48			Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Поиск необходимой информации в учебной литературе, работа в группах
49			Основные следствия из постулатов ТО	Комбинированный урок	Работа с учебником, физ. приборами.
50			Элементы релятивистской динамики	Урок взаимного обучения	Заполнение таблицы
АТОМНАЯ ФИЗИКА (15 час)					
51			Фотоэффект.	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах
52			Теория фотоэффекта	Объяснение нового материала.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
53			Фотоны. Применение фотоэффекта	Урок –практикум	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
54			Квантовые свойства света. Решение задач.	Урок решения практических задач	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
55			Строение атома. Опыты Резерфорда	Комбинированный урок.	Выявление и исправление ошибок.
56			Квантовые постулаты Бора. Лазеры	Урок взаимного обучения	Групповая работа. Выявление и исправление ошибок.
57			Лабораторная работа № 9 «Наблюдение линейчатых спектров»	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.

58			Световые кванты. Решение задач.	Урок решения практических задач	Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач
59			Открытие радиоактивности Альфа-, бета- и гамма-излучение	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах
60			Контрольная работа по теме: «Световые кванты .Строение атома»	Урок контроля и закрепления знаний	Тестирование, индивидуальная работа
61			Строение атомного ядра. Ядерные силы	Объяснение нового материала.	Беседа, работа с учебником, составление опорного конспекта.
62			Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц»	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Работа с учебником, физ. приборами.
63			Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	Урок первичного предъявления новых знаний в виде лекции	Составление конспекта, работа в группах
64			Атомная физика. Решение задач.	Объяснение нового материала.	Групповая работа. Работа с учебником и физ. приборами
65			Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Комбинированный урок.	Выявление и исправление ошибок.
АСТРОНОМИЯ (2 часов)					
66			Видимые движения небесных тел	Урок взаимного обучения	Групповая работа
67			Законы движения планет	Урок – практикум	Выполнение практических заданий

Для внесения изменений

№ пп	Изменения	Основание
