**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города**

**Москвы "Школа № 924"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПРИНЯТО**Педагогическим советом школыпротокол от «31» августа 2015г. № 1 | **СОГЛАСОВАНО**Управляющим советом школыпротокол от «05» сентября 2015г. № 9 | **УТВЕРЖДАЮ**Директор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.Г.Бордовская Приказ от «01» сентября 2015г. № 22 |

ПРЕДМЕТ физика

Класс/ы / - 11 А кл

Учитель Борисова Светлана Александровна

Количество часов в неделю: 2

Планирование составлено на основе Примерной программы основного общего образования по физике (базовый уровень)

Учебник Л.Э. Гендельштейн, Д.Ю. Дик Физика 11 класс, ИЛЕКСА ОАО «Московские учебники», Москва, 2007г.

название, автор, издательство, год издания

Дополнительная литература Л.А. Кирик, Ю.И. Дик Сборник заданий и самостоятельных работ Физика 11 класс, ИЛЕКСА ОАО «Московские учебники», Москва, 2007г.

Количество контрольных (лабораторных) работ: контр. работ - 3, лабор. работ – 9

**Раздел I.Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для образовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312); Примерной программы основного общего образования по физике( МО РФ) сборник нормативных документов, Физика.М. Дрофа, 2008 Авторской программы .Э. Гендельштейна (см.: Программы общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия: 7—11 кл. / Сост. Ю. И. Дик, В. А. Коровин. — 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2002. С. 115—120). Учебника (включен в Федеральный перечень): «Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / .Э. Гендельштейн, Д.Ю. Дик. М.: ИЛЕКСА ОАО «Московские учебники», 2007г..»

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. Значение физики в школьном образовании в средней (полной ) 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. 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 образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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. Основные цели изучения курса физики в 11 классе: освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;

наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике длят объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

 В результате освоения содержания физики на базовом уровне ученик должен:

 знать/понимать

 • смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, • 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: всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, • 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;

• отличать гипотезы от научных теорий; делать вывод 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

 • 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 • оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

• рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Требования к знаниям учащихся на базовом уровне не предусматривают умения решать задачи. Таким образом, изучение предмета на этом уровне не ставит своей задачей подготовки выпускников к ЕГЭ по физике.

Рабочая программа выполняет функции: - информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета «физика»; - организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала по физике, определение его количественных и качественных характеристик. Учебно-тематическое планирование рассчитано на изучения физики в 10 классе в объеме 70 часов (2 часа в неделю). Основное содержание тематического планирования и его структура соответствуют содержанию и структуре УМК: Физика- 11 кл. Э. Гендельштейн, Д.Ю. Дик. М.: ИЛЕКСА ОАО «Московские учебники», 2007г В обучении физике в данном 10 классе применяются дистанционные образовательные (ДО)технологии. В Программе отмечены элементы контроля ДО.

**Раздел II. Календарно-тематическое планирование. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ номер****уро-****ка, дата** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся** | **Вид контроля, самостоятельной работы** | **Домашнее задание** |
| ***Тема 1. Электродинамика 44 часа*****1. Электрические взаимодействия10 часов** |
| 1/1 | Природа электричества. И.Т.Б. | Урок изучения нового материала. | Природа электричества, электризация тел, электрический заряд, закон сохранения заряда. | Знать роль электрического взаимодействия в строении атома, закон сохранения заряда, смысл понятия электрический заряд. | Фронтальная и индивидуальная. | §1 (п1-3) |
| 1/2 | Взаимодействие электрических зарядов. | Урок изучения нового материала. | Точечный заряд. Закон Кулона. Единица заряда. Элементарный заряд. | Знать физический смысл закона Кулона и границы его применимости | Фронтальная и индивидуальная. | §2(п1-3) |
| 1/3 | Электрическое поле. Графическое изображение электрических полей. | Урок изучения нового материала. | Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость поля. Принцип суперпозиции. Напряжённость поля точечного заряда. Линии напряжённости. | Знать смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля. | Фронтальная и индивидуальная. | §2 (п3)§3 (п1, 2) |
| 1/4 | Проводники в электростатическом поле | Комбинированный урок. | Что такое проводники? Электрическое поле внутри проводника. Электростатическая защита. | Уметь объяснять явления на основе электронной теории, происходящие в проводниках | Фронтальная и индивидуальная. | §4 (п1) |
| 1/5 | Диэлектрики в электростатическом поле | Урок изучения нового материала. | Что такое диэлектрик? Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. | Уметь объяснять явления, происходящие в диэлектрике с помощью электронной теории | Фронтальная и индивидуальная. | §4 (п2) |
| 1/6 | Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. | Урок изучения нового материала. | Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов. | Знать физический смысл энергетической характеристики электростатического поля | Фронтальная и индивидуальная. | §5 (п1,2)  |
| 1/7 | Связь между разновидностью потенциалов и напряжённостью | Урок изучения нового материала. | Единица напряжённости. Эквипотенциальные поверхности. От чего бывают грозы? | Знать связь между силовой и энергетической характеристикой электростатического поля | Фронтальная и индивидуальная. | §5 (п3,4) |
| 1/8 | Электроёмкость | Комбинированный урок. | Понятие электроёмкости. Единица электроёмкости. Конденсаторы. | Знать смысл электроемкости. | Фронтальная и индивидуальная. | §6 (п1) |
| 1/9 | Электроёмкость плоского конденсатора. | Комбинированный урок. | Электроёмкость конденсатора. Энергия электрического поля. Соединение конденсаторов | Знать смысл ёмкости системы проводников. | Фронтальная и индивидуальная. | §6 (п1-2) Подг. К к.р. |
| 1/10 | Контрольная работа. Электрические взаимодействия | Урок проверки и коррекции знаний |  |  | Индивидуальная. Тест. |  |
| **2. Постоянный электрический ток 9 часов** |
| 2/11 | Анализ контрольной работы. Электрический ток. Сила тока. | Комбинированный урок. | Электрический ток. Сила тока. Действия тока. | Знать смысл понятия электрический ток и сила тока. | Фронтальная и индивидуальная. | §7 (п1-3)  |
| 2/12 | Закон Ома для участка цепи. | Комбинированный урок. | Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица R, удельное сопротивление. Сверхпроводимость. | Знать зависимость силы тока от напряжения. | Фронтальная и индивидуальная. | §8 (п1-3) |
| 2/13 | Последовательное и параллельное соединение проводников. | Комбинированный урок. | Соединение проводников. | Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | Фронтальная и индивидуальная. | §9 (п1-3) |
| 2/14 | Измерение силы тока и напряжения. | Комбинированный урок. | Решение задач на смешанное соединение проводников. | Уметь измерять силу тока и напряжение и вычислять их в расчёте электрических цепей. | Фронтальная и индивидуальная. | §9 (п4) |
| 2/15 | Работа силы тока. Закон Джоуля-Ленца. | Комбинированный урок. | Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов. | Знать о преобразовании энергии в электрическом проводнике; знать соотношение количества теплоты, силы тока и сопротивления. | Фронтальная и индивидуальная. | §10 (п1) |
| 2/16 | Мощность электрического тока. | Комбинированный урок. | Мощность тока. Решение задач. | Уметь рассчитывать мощность тока. | Фронтальная и индивидуальная. | §10 (п2) |
| 2/17 | Закон Ома для полной цепи. | Урок изучения нового материала. | Источник тока. Сторонние силы ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | Знать роль источника тока. Сторонние силы. ЭДС источника тока. Закон Ома для участка цепи. | Фронтальная и индивидуальная. | §11 (п1,2) |
| 2/18 | Следствия из закона Ома для полной цепи. | Урок изучения нового материала. | Напряжение на полюсах разомкнутого источника тока. Короткое замыкание. Решение задач. | Знать зависимость силы тока и напряжения от внешнего сопротивления. | Фронтальная и индивидуальная. | §11 (п.2,3)Пдг. К л. Р. |
| 2/19 | Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.» | Закрепление знаний и способов деятельности | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления. | Групповая. | - |
| **3. Магнитные взаимодействия 4 часов** |
| 3/20 | Взаимодействие магнитов и источников. | Комбинированный урок. | Простейшие магнитные свойства веществ. Взаимодействие проводников с током. Единица силы тока. Гипотеза Ампера. | Уметь объяснять магнитное взаимодействие. | Фронтальная и индивидуальная. | §12 (п1-4) |
| 3/21 | Магнитное поле | Урок изучения нового материала. | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на рамку с током. Модуль вектора индукции магнитного поля. | Знать и понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи. | Фронтальная и индивидуальная. | §13 (п1) |
| 3/22 | Сила Ампера и сила Лоренца. | Урок изучения нового материала. | Сила Ампера и закон Ампера. Сила Лоренца. | Знать и понимать смысл понятия сила Лоренца и сила Ампера. | Фронтальная и индивидуальная. | §13 (п2) |
| 3/23 | Линии магнитной индукции. | Урок изучения нового материала. | Графическое изображение магнитных полей. | Знать графическое изображение магнитного поля | Фронтальная и индивидуальная. | §13 (п3) |
| **4. Электромагнитное поле 10 часов** |
| 4/24 | Электромагнитная индукция. | Комбинированный урок. | История открытия явления. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. | Знать и понимать явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники. | Фронтальная и индивидуальная. | §14 (п1)Подг. К л. Р. |
| 4/25 | Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током», «Изучение явления электромагнитной индукции» | Закрепление знаний и способов деятельности. | Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение явления электромагнитной индукции. | Исследовать поведение проводника с током в магнитном поле. Исследовать явление электромагнитной индукции. Уметь определять от чего зависят величина и направление индукционного тока. | Групповая | - |
| 4/26 | Закон электромагнитной индукции. | Урок изучения нового материала. | Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Применение вихревого электрического поля. | Знать и понимать понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции. | Фронтальная и индивидуальная. | §14 (п2,3) |
| 4/27 | Правило Ленца. | Урок изучения нового материала. | Направление индукционного тока. Правило Ленца и закон сохранения энергии. | Знать правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии. | Фронтальная и индивидуальная. | §15 (п1) |
| 4/28 | Явление самоиндукции. | Урок изучения нового материала. | Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. | Знать и понимать смысл явления самоиндукции. | Фронтальная и индивидуальная. | §15(п.п.2,3) |
| 4/29 | Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление энергии. | Урок изучения нового материала. | Энергия магнитного поля. Расчёт энергии магнитного поля. Основное свойство электрической энергии. Производство, передача, потребление электроэнергии. | Уметь рассчитывать энергию магнитного поля | Фронтальная и индивидуальная. | §16 (п1,2) |
| 4/30 | Трансформатор. | Урок изучения нового материала. | Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации. | Знать устройство и принцип действия трансформатора. | Фронтальная и индивидуальная. | §16 (п2) |
| 4/31 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | Урок изучения нового материала. | Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитное поле. Опытное подтверждение существования электромагнитных волн. Давление света. | Знать условия возникновения и существования электромагнитных волн. | Фронтальная и индивидуальная. | §17Подг. К к. р. |
| 4/32 | Контрольная работа. Постоянный эл. ток. Магнитостатика. электромагнитное поле | Урок проверки и коррекции знаний |  |  | Индивидуальная. Тест. |  |
| 4/33 |  Анализ контрольной работы. Передача информации с помощью электромагнитных волн. | Урок изучения нового материала. | Из истории изобретения радио. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Перспективы электронных средств связи. | Знать принципы радиотелефонной связи. | Фронтальная и индивидуальная. | §18 |
| **5. Оптика 11 часов** |
| 5/34 | Законы геометрической оптики. | Урок изучения нового материала. | Основные понятия геометрической оптики. Прямолинейное распространение света, отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение. | Знать смысл законов геометрической оптики | Фронтальная и индивидуальная. | §19Подг. К л.р. |
| 5/35 | Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла». | Закрепление знаний и способов деятельности. | Определение показателя преломления стекла. | Уметь определять показатель преломления стекла. | Групповая. | - |
| 5/36 | Линзы. | Комбинированный урок. | Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила. | Знать смысл понятия линзы и их физические свойства. | Фронтальная и индивидуальная. | §20 (п1,2) |
| 5/37 | Построение изображений с помощью линз. | Урок изучения нового материала. | Построение изображений с помощью двух лучей. | Уметь применять знания на практике, при решении графических задач. | Фронтальная и индивидуальная. | §20 (п3) |
| 5/38 | Глаз и оптические приборы. | Комбинированный урок. | Оптические свойства глаза фотоаппарат, Микроскоп, телескоп. | Знать смысл понятия глаз – оптическая система, устройство и назначение фотоаппарата, лупы, микроскопа, телескопа. | Фронтальная и индивидуальная. | §21 (п1-3) |
| 5/39 | Цвет | Урок изучения нового материала. | Дисперсия света. Окраска предметов. Применение явления дисперсии. | Знать смысл понятия дисперсия света, уметь объяснять с помощью волновой теории. | Фронтальная и индивидуальная. | §23 (п1-3) |
| 5/40 | Интерференция света. | Урок изучения нового материала. | Принцип независимости световых пучков. Когерентность. Интерференция. Практическое применение интерференции света. | Знать смысл понятия когерентные источники, знать определения явления интерференции на практике. | Фронтальная и индивидуальная. | §22 (п1) |
| 5/41 | Дифракция света. | Урок изучения нового материала. | Дифракция волн. Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Объяснение законов отражения и преломления света. | Знать сущность явления дифракции, условия и его наблюдение. | Фронтальная и индивидуальная. | §22 (п2,3)Подг. К л. Р. |
| 5/42 | Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света» | Закрепление знаний и способов деятельности. | Экспериментальное изучение явлений интерференции и дифракции. |  Экспериментально изучить явления интерференции и дифракции. | Групповая. | -Подг. К л. Р. |
| 5/43 | Лабораторная работа «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки» | Закрепление знаний и способов деятельности | Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки. | Измерить длину световой волны с помощью дифракционной | Групповая. | - |
| 5/44 | Невидимые лучи. | Комбинированный урок. | Инфракрасные, ультрафиолет и видимое излучение. | Знать свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой. | Фронтальная и индивидуальная. | §23 (п4) |
| ***Тема 2. Квантовая физика. Астрофизика 25 часов******6.Квантовая физика.20 часов*** |
| 6/45 | Зарождение квантовой теории | Урок изучения нового материала. | «Ультрафиолетовая катастрофа», Гипотеза Планка, явление фотоэффекта, Опыты Столетова, законы фотоэффекта. | Знать историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта. | Фронтальная и индивидуальная. | §24 (1,2)§25 (1) |
| 6/46 | Применение фотоэффекта. | Комбинированный урок. | Объяснение законов на основе волновой и квантовой теории, фотон и его характеристики, применение явления в фотоэлементах и в фотосопротивлениях. | Знать объяснение явления фотоэффекта, уметь решать задачи на закон фотоэффекта и характеристики фотона. | Фронтальная и индивидуальная. | §25 (3,2) |
| 6/47 | Строение атома. | Комбинированный урок. | Модель Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Недостатки планетарной модели. | Знать опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду | Фронтальная и индивидуальная. | §26 (1,2) |
| 6/48 | Теория атома Бора | Урок изучения нового материала. | Постулаты Бора. Следствия из них. | Знать путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора. | Фронтальная и индивидуальная. | §26 (3) |
| 6/49 | Атомные спектры. | Урок изучения нового материала. | Спектры, условия их получения. Спектральные аппараты, спектральный анализ, атомные спектры и теория Бора. | Уметь различать спектры излучения и поглощения. Знать роль спектрального анализа в науке и технике. | Фронтальная и индивидуальная. | §27Подг. К л. Р. |
| 6/50 | Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра» | Закрепление знаний и способов деятельности | Изучение сплошного и линейчатого спектра; ознакомление с устройством и работой спектроскопа. | Изучить сплошной и линейчатый спектры; ознакомиться с устройством и работой спектроскопа. | Групповая | - |
| 6/51 | Лазеры. | Комбинированный урок. | Спонтанное и вынужденное излучения. Квантовые генераторы. Применение лазеров. | Знать устройство и принцип действия квантового генератора. | Фронтальная и индивидуальная. | §28 |
| 6/52 | Корпускулярно-волновой дуализм. | Урок изучения нового материала. | Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Принцип соответствия Бора. | Знать смысл двойственности природы света. | Фронтальная и индивидуальная. | §29 |
| 6/53 | Атомное ядро. | Урок изучения нового материала. | Открытие протона, нейтрона; протонно-нейтронная модель; ядерные силы. | Знать историю открытия протона и нейтрона, а также имена учёных связанных с историей создания модели ядра. | Фронтальная и индивидуальная. | §30 (1,2) |
| 6/54 | Радиоактивность. | Урок изучения нового материала. | Открытие радиоактивности, свойства излучений. Радиоактивный распад. | Знать сущность явления радиоактивности, свойства ά- β- и γ-излучений. | Фронтальная и индивидуальная. | §31 (1,2) |
| 6/55 | Радиоактивные превращения. | Урок изучения нового материала. | Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. | Знать правило смещения, уметь составлять ядерные реакции и решать задачи на период полураспада. | Фронтальная и индивидуальная. | §31 (2,3) |
| 6/56 | Ядерные реакции. | Урок изучения нового материала. | Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. | Знать сущность превращения химических элементов. | Фронтальная и индивидуальная. | §32 (1) |
| 6/57 | Энергия связи. Дефект масс. | Урок изучения нового материала. | Прочность ядер, дефект масс, удельная энергия связи, реакции синтеза и деления ядер. | Знать смысл понятия прочности атомных ядер; «дефекта масс». | Фронтальная и индивидуальная. | §32 (2,3) |
| 6/58 | Деление ядер урана. |  | Цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения. | Знать процесс деления ядер урана, его причины и следствия. | Фронтальная и индивидуальная. | §33 (1) |
| 6/59 | Ядерный реактор. | Комбинированный урок. | Основные элементы ядерного реактора; преобразование ядерной энергии в электрическую. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. | Уметь объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора. | Фронтальная и индивидуальная. | §33 (2,3)Подг. К л. Р. |
| 6/60 | Лабораторная работа «Моделирование радиоактивного распада» | Закрепление знаний и способов деятельности. | Экспериментально проверить закон радиоактивного распада. | Экспериментально проверить закон радиоактивного распада. | Фронтальная и индивидуальная. | - |
| 6/61 | Классификация элементарных частиц. | Комбинированный урок. | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. | Знать понятие «элементарной частицы», о многообразии частиц микромира. | Фронтальная и индивидуальная. | §34 (1,2) |
| 6/62 | Открытие позитрона. Античастицы. | Урок изучения нового материала. | Открытие позитрона. Аннигиляция. Античастицы. Антивещество. | Знать понятие аннигиляция. | Фронтальная и индивидуальная. | §34 (3)Подг. К л. Р. |
| 6/63 | Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц» | Закрепление знаний и способов деятельности. | Установить тождество заряженной частицы по результатам сравнения ее с трека с треком протона в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле. | Установить тождество заряженной частицы по результатам сравнения ее с трека с треком протона в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле. | Фронтальная и индивидуальная. | -Подг. К к. р. |
| 6/64 | Контрольная работа. Ядерная физика | Урок проверки и коррекции знаний. |  |  | Индивидуальная. Тест. |  |
| **7. Астрофизика 5 ч** |
| 7/65 | Анализ контрольной работы. Размеры Солнечной системы. | Урок изучения нового материала. | Размер и форма Земли. Расстояние до Луны. Орбиты планет. Размеры солнца и планет. | Знать методы определения расстояний и размеров небесных тел. | Фронтальная и индивидуальная. | §35 |
| 7/66 | Природа тел Солнечной системы. | Урок изучения нового материала. | Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной Системы. | Знать природу тел солнечной системы. | Фронтальная и индивидуальная. | §36 |
| 7/67 | Солнце и другие Звёзды. | Урок изучения нового материала. | Солнце. Виды звёзд. Эволюция звёзд разной массы. | Знать природу звёзд и этапы их эволюции. | Фронтальная и индивидуальная. | §37,38 |
| 7/68 | Галактики и Вселенная. | Урок изучения нового материала. | Наша Галактика. Другие галактики. Расширение вселенной. Большой взрыв. | Знать типы галактик, понятие метагалактика. | Фронтальная и индивидуальная. | §39 |
| 7/69 | Современная научная картина мира. | Урок закрепления знаний. | Обобщить сведения о развитии физики и взглядов на научную картину мира. | Иметь сведения о развитии физики и взглядов на научную картину мира. | Фронтальная и индивидуальная. | §40 |
| 7/70 | Повторение |  |  |  |  |  |