***Пояснительная записка***

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

* федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ министерства образования РФ от 05.03.2004г №1089);
* программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2008 год.

Для реализации рабочей программы используется учебник «Физика. 9 класс Н.С.Пурышева, Москва, «Дрофа», 2013 г.

Согласно учебному плану школы, на изучение физики в 9 классе отводится 3 часа в неделю, что составляет 102 часа в учебном году, из них лабораторных работ – 6 часов.

Данная программа составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания основного общего образования и предназначена для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений.

Целью курса физики основной школы является формирование у учащихся основной школы достаточно широкого представления о физической картине мира, а также подготовить их к выбору профиля дальнейшего обучения.

В связи с этим курс физики 7-9 класса должен решать следующие задачи:

* развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* формирование интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
* овладение знаниями о методах измерений физических величин;
* развитие способности применять полученные знания и связывать теорию с практикой;
* формирование и развитие навыков в работе с приборами;
* формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей;
* подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Изучение физики в общеобразовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

***Освоение знаний*** механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира.

***Овладение умениями*** проводить наблюдения природных явлений, описывать их, обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств для решения физических задач.

***Развитие познавательных интересов,*** интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с иcпользованием 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 элементу человеческой культуры.

***Применение полученных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В курсе физики 7-9 классов рассматриваются вопросы: законы взаимодействия и движения тел, механические колебания и волны, звук, электрические и магнитные явления, тепловые явления, световые явления, электромагнитное поле, строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер, основы квантовой физики, основы астрономии.

Согласно программы для общеобразовательных учреждений «Физика. Астрономия. 7-11 кл.» (составители В.А. Коровин, В.А. Орлов) по физике на изучение предмета в 9 классе отводится 2 часа, по учебному плану лицея на изучение физики в 9 классе отводится 3 часа в неделю, что составляет 102 часа в учебном году, из них лабораторные работы – 6 часов. Программа увеличена на 34 часа в учебном году (на 1 час в неделю) для введения дополнительных тем, не входящих в обязательный минимум содержания образования и расширенного изучения основных разделов механики.

В 9 классе изучаются:

1. Законы механики (64 часа), в том числе основы кинематики (27 часов), основы динамики (30 часов) и законы сохранения (7 часов). Тема расширяется на 40 часов для подробного изучения:

* законов кинематики: свободного падения, движения тела, брошенного горизонтально, баллистического движения;
* законов Ньютона: движения тела под действием нескольких сил, движения тела по наклонной плоскости, движения связанных тел;
* движения искусственных спутников Земли;

1. Механические колебания и волны (9 часов). Тема расширяется на 3 часа для подробного изучения гармонических колебаний и геометрической модели колебательного движения.
2. Электромагнитные явления (4 часа). При изучении данной темы появляется резерв учебного времени в объеме 7 часов за счет изучения раздела «Магнитное поле» в 8 классе (резерв учебного времени используется для расширения раздела «Законы механики»).
3. Электромагнитные колебания и волны (8 часов).
4. Элементы квантовой физики (9 часов).
5. Вселенная (8 часов).
6. Итоговые занятия (2 часа). Используется на расширение раздела «Закона механики»)

При изучении физики в 9 классе используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста. Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

**Идея целостности.** В соответствии с ней курс является логически завершенным, содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления материала учитывает познавательные возможности учащихся.

**Идея преемственности.** Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися при изучении естествознания.

**Идея генерализации.** Всоответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.

**Идея гуманитаризации.** Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

**Идея спирального построения курса.** Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей

учащихся.

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру.

Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение мате­риала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению.

Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Движение и взаимодействие», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно - кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел.

Изучение электрических и магнитных явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред, понятия магнитного поля и его действия на проводник с током.

В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, в 9 классе учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн.

За темой «Электромагнитные колебания и электромагнитные волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Часть учебного времени, отведённая на эти темы уменьшена в пользу раздела «Механические явления»

Завершается курс темой «Вселенная», позволяю­щей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире.

Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся,часть которых учащиеся выполняют дома.

На обобщение учебного материала в конце 9 класса 4 часа резервного времени реализуется на изучение основ астрономии (тема «Вселенная»).

**Формы, методы, технологии обучения.**

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*-*урок-лекция;

- урок – беседа;

- урок с использованием учебного видеофильма;

- урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа);

- урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.

*-*урок самостоятельных работ;

-урок- лабораторная работа;

- урок практических работ;

- урок-экскурсия;

-семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

-урок-семинар;

-урок-конференция;

-интегрированный урок;

-творческое занятие;

-урок-диспут;

-урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

-устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос),

-письменная проверка: зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа;

-смешанный урок (сочетание трех первых видов);

-урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

                 Оценка ответа учащегося при устном и письменном оп­росе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ вы­ставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетвори­тельно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

**Оценка устных ответов учащихся**

***Оценка «5»*** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

***Оценка «4»***ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

***Оценка «3»*** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул;допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

***Оценка «2»*** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка контрольных работ**

***Оценка «5*»**ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

***Оценка «4»*** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

***Оценка «3»*** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 1/2 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

***Оценка «2»*** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 1/2 всей работы.

**Оценка лабораторных работ**

***Оценка «5»*** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

***Оценка «4»*** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

***Оценка «3»*** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

***Оценка «2»*** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

***Содержание тем учебного курса***

**Основы кинематики (26 часов)**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механическогодвижения.Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейногодвижения. Графическое представление механического движения.Баллистическое движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения.Угловая скорость. Ускорения при движении тела по окружности.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения при равноускоренном движении.

**Основы динамики (30 часов)**

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести.Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.Реактивный двигатель.Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы

1. Определение жесткости пружины
2. Определение коэффициента трения
3. Проверка условий равновесия

**Законы сохранения (8 часов)**

Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.Реактивный двигатель.Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

**Механические колебания и волны (9 часов)**

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания грузана пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении.Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь междудлиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

**Электромагнитные явления (4 часов)**

Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Самоиндукция.

**Электромагнитные колебания и волны (8 часов)**

Конденсатор. Колебательный контур. Свободныеэлектромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространенияэлектромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия. Волновые свойства света. Шкалаэлектромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Элементы квантовой физики (9 часов)**

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон инейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра.Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера.Дозиметрия.Закон радиоактивного распада. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Частицы иантичастицы.

**Вселенная (8 часов)**

Строение и масштабы Вселенной.Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение имасштабы Солнечной системы. Размеры планет.Система Земля—Луна. Приливы.Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.Малые тела Солнечной системы.Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизическихисследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.Движение космических объектов в поле силы тяготения. Первый и третий законы Кеплера.Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

***Требования к уровню подготовки учащихся***

**Ученик 9 класса должен**

**Знать/понимать:**

*смысл понятий*: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро.

*смысл величин*: путь, скорость, ускорение, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия.

*смысл физических законов*: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**Уметь:**

*описывать и объяснять* физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию.

*использовать физические приборы* для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени.

*представлять результаты измерений* с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити маятника.

*выражать результаты* измерений и расчетов в системе СИ

*приводить примеры* практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях

*решать задачи* на применение изученных законов

*использовать знания иумения* в практической и повседневной жизни.

***Учебно-тематический план***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | | Тема урока | Вид контроля |
| Основы кинематики (27 часов) | | | |
|  |  | Что изучает механика. Механическое движение. Основная задача механики. | ФО |
|  |  | Механическое движение. Основная задача механики | ФО |
|  |  | Векторные величины проекции вектора на ось | ИО |
|  |  | Система координат. Система отсчета. Перемещение. | ФО |
|  |  | Определение координаты, движущегося тела. Проекция перемещения.движения. | ФО |
|  |  | Прямолинейное равномерное движение. Скорость.Решение задач. | ИО |
|  |  | Решение задач. | СР |
|  |  | Графическое представление движения. | ФО |
|  |  | Решение задач. | ИО |
|  |  | Скорость при неравномерном движении | СР |
|  |  | Решение задач. | ФО |
|  |  | Ускорение. Равноускоренное движение. | ФО |
|  |  | Решение задач. | ИО |
|  |  | Перемещение при равноускоренном движении. | ИО |
|  |  | Решение задач. | СР |
|  |  | Уравнение движения. Решение задач. |  |
|  |  | Л. р. №1. «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении». | ФО |
|  |  | Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. | ИО |
|  |  | Решение задач. | ИО |
|  |  | Движение тела, брошенного горизонтально. | ФО |
|  |  | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | ИО |
|  |  | Решение задач. | СР |
|  |  | Криволинейное движение. Движение по окружности. | ФО |
|  |  | Ускорение при движении тела по окружности. Решение задач. |  |
|  |  | Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики». | ФО |
|  |  | Основные понятия и формулы кинематики. | Т |
|  |  | Работа с тестами по теме «Основы кинематики» |  |
| Основы динамики (30 часов) | | | |
|  |  | Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. | ФО |
|  |  | Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. | ИО |
|  |  | Решение задач. | ПР |
|  |  | Третий закон Ньютона. | ФО |
|  |  | Закон Гука. | ИО |
|  |  | Л. Р. №2. «Определение жесткости пружины». |  |
|  |  | Сила всемирного тяготения. | ИО |
|  |  | Сила тяжести. | ФО |
|  |  | Вес тела. Невесомость. Перегрузки. | ФО |
|  |  | Решение задач. | ИО |
|  |  | Искусственные спутники Земли. 1 космическая скорость. | ИО |
|  |  | Сила трения. Виды трения. | ФО |
|  |  | Способы определения коэффициента трения. | ПР |
|  |  | Л. Р. №3 «Определение коэффициента трения скольжения» |  |
|  |  | Движение тела под действием нескольких сил. | ИО |
|  |  | Решение задач | СР |
|  |  | Движение тела по наклонной плоскости. Решение задач. | ИО |
|  |  | Движение связанных тел.Решение задач. | ИО |
|  |  | Работа с тестами по теме «Основы динамики». | Т |
|  |  | Решение задач. | ИО |
|  |  | Движение тел на поворотах. Решение задач. | ФО |
|  |  | Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики». |  |
|  |  | Равновесие тел. Момент силы. Правило моментов. | ИО |
|  |  | Решение задач. | ФО |
|  |  | Центр тяжести тела. | ИО |
|  |  | Решение задач. | ФО |
|  |  | Виды равновесия. Равновесие на опоре. Устойчивость. | ФО |
|  |  | Л. Р. №4«Проверка условий равновесия». |  |
|  |  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | ФО |
|  |  | Контрольная работа № 3 по теме «Элементы статики». |  |
| Законы сохранения (7 часов) | | | |
|  |  | Сила и импульс. Закон сохранения импульса. | ФО |
|  |  | Реактивное движение. История развития реактивного движения. Решение задач. | СР |
|  |  | Кинетическая энергия. | ИО |
|  |  | Потенциальная энергия | ФО |
|  |  | Закон сохранения механической энергии | ФО |
|  |  | Работа силы упругости и силы тяжести. Решение задач. | СР |
|  |  | Контрольная работа по теме «Законы сохранения». |  |
| Механические колебания и волны (9 часов) | | | |
|  |  | Механические колебания. Свободные колебания. | ФО |
|  |  | Геометрическая модель колебательного движения. Гармонические колебания. | ФО |
|  |  | Математический и пружинный маятник.Период колебания | СР |
|  |  | Л. р. №5 «Измерение ускорения свободного падения с помощью мат. маятника» | ИО |
|  |  | Превращение энергии при колебательном движении | ФО |
|  |  | Вынужденные колебания. Резонанс. Учет и применение резонанса в технике. | ФО |
|  |  | Механические волны. Продольные и поперечные волны. | ФО |
|  |  | Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний | ФО |
|  |  | Контрольная работа по теме «Колебания и волны» |  |
| Электромагнитные явления. (4 часа) | | | |
|  |  | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. | ФО |
|  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | ИО |
|  |  | Л.р. №6 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |
|  |  | Самоиндукция. Индуктивность катушки. Переменный электрический ток. Трансформатор. | ФО |
| Электромагнитные колебания и волны (8 часов) | | | |
|  |  | Конденсатор. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. | ФО |
|  |  | Превращение энергии в колебательном контуре. | ФО |
|  |  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | ФО |
|  |  | Свойства электромагнитных волн. | Т |
|  |  | Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. | ФО |
|  |  | Электромагнитная природа света. Скорость света. | ИО |
|  |  | Дисперсия. Волновые свойства света. | ФО |
|  |  | Шкалаэлектромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. | Т |
| Элементы квантовой физики (9 часов) | | | |
|  |  | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. | ФО |
|  |  | Спектры испускания и поглощения. | ИО |
|  |  | Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения | ИО |
|  |  | Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. | СР |
|  |  | Радиоактивные превращения. Период полураспада. | Т |
|  |  | Ядерноевзаимодействие. Энергия связи ядра. | ФО |
|  |  | Ядерные реакции.Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. | ФО |
|  |  | Термоядерная реакция. Действие радиоактивных излучений и их применение | ФО |
|  |  | Методы регистрации заряженных частиц. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Биологическое действие радиоактивных излучений. | ФО |
| Вселенная (8 часов) | | | |
|  |  | Строение и масштабы Вселенной. Законы движения планет. | ФО |
|  |  | Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет. | ИО |
|  |  | Система Земля-Луна. Приливы. | ФО |
|  |  | Взаимное движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы луны. | ФО |
|  |  | Планета Земля. Луна – естественный спутник Земли. | ФО |
|  |  | Планеты земной группы. Планеты-гиганты. | ФО |
|  |  | Малые тела Солнечной системы. | ФО |
|  |  | Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. | ФО |

ФО – фронтальный опрос

ИО – индивид.опрос

СР – самост. Раб.

ПР – провер. Раб.

Т - тест

***Список литературы***

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 1989

2. Лукашик В.И. сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010.- 224с.: ил.

3.Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., ЧаругинВ.М., Физика.9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. :Дрофа, 2009 г.

4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2007. (В календарно-тематическом планировании сокращённо – Р.)5

5. Мякишев Г.Я. Физика. Механика. 10 кл. Профильный уровень. – М.: Дрофа, 2007г.